

Univerza  
v Ljubljani  
Fakulteta  
za gradbeništvo  
in geodezijo

Jamova c. 2  
1115 Ljubljana, Slovenija  
telefon (01) 47 68 500  
faks (01) 42 50 681  
fgg@fgg.uni-lj.si



INTERDISCIPLINARNI  
PODIPLOMSKI ŠTUDIJ  
PROSTORSKEGA  
IN URBANISTIČNEGA  
PLANIRANJA

Kandidatka:

**MAŠA MAJKIČ, univ.dipl.geogr.**

## **UMEŠČANJE DALJNOVODOV V PROSTOR**

**Magistrsko delo štev.: 64/IP**

## **PLACING OF TRANSMISSION POWER LINES IN PHYSICAL SPACE**

**Master of Science Thesis No.: 64/IP**

**Mentor:**

prof.dr. Ivo Lavrač

**Član:**

prof. dr. Rafael Mihalič

prof. dr. Ivan Janez Marušič

**Predsednik in član komisije:**

prof. dr. Andrej Pogačnik

Ljubljana, 20. april 2011



## **STRAN ZA POPRAVKE**

Magistrsko delo je bilo oddano novembra 2010, zagovarjano pa aprila 2011.

## **IZJAVA O AVTORSTVU**

Podpisana **MAŠA MAJKIĆ** izjavljam, da sem avtorica magistrskega dela z naslovom:  
**»UMEŠČANJE DALJNOVODOV V PROSTOR«.**

Ljubljana, november 2010

Maša Majkić



## **IZJAVE O PREGLEDU DELA**

Delo so si ogledali:

- prof. dr. Ivo Lavrač, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta,
- prof. dr. Ivan Janez Marušič, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo,
- prof. dr. Rafael Mihalič, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko,
- prof. dr. Andrej Pogačnik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo.



## **BIBLIOGRAFSKO - DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK**

<b>UDK:</b>	<b>711.14 + 621.311.1 (043.2)</b>
<b>Avtor:</b>	<b>Maša Majkić</b>
<b>Mentor:</b>	<b>prof. dr. Ivo Lavrač</b>
<b>Naslov:</b>	<b>Umeščanje daljnovodov v prostor</b>
<b>Obseg in oprema:</b>	<b>224 str., 31 pregl., 26 sl.</b>
<b>Ključne besede:</b>	<b>prostorsko planiranje, daljnovodi, električna energija, državni prostorski načrt, energetska infrastruktura, umeščanje v prostor</b>

### **Izvleček:**

Magistrsko delo obravnava proces umeščanja daljnovodov v prostor v Sloveniji s poudarkom na visokonapetostnih prenosnih daljnovodih. Predstavljen je elektroenergetski sistem Slovenije ter stanje na področju električne energije. Obravnavano je omrežje električne energije in njegovi sestavni elementi. Obdelana je tematika prenosa električne energije ter predstavljeno obstoječe in načrtovano prenosno omrežje. Proučimo relacijo med gospodarskim in prostorskim planiranjem ter obdelamo strateške usmeritve za načrtovanje energetike in umeščanje energetskih objektov v prostor. Obravnavamo zakonodajne podlage, ki jih je potrebno pri tem upoštevati ter predstavimo prostorsko planerske prakse iz nekaterih držav EU.

Najobsežnejši del magistrskega dela predstavlja interdisciplinarna obravnava vidikov umeščanja daljnovodov v prostor: prostorski vidik, tehnično - tehnološki vidik, okoljski vidik, socialni vidik: družbena sprejemljivost in sodelovanje javnosti ter ekonomski vidik.

Nadalje so obravnavane zahteve, ki jih podajajo nosilci urejanja prostora v izdanih smernicah za načrtovanje prostorske ureditve.

S pomočjo anketne raziskave ugotavljamo mnenje in odnos ljudi do umeščanja daljnovodov v prostor.

Izvedeno je testiranje raziskovalnih hipotez. V sklepnem poglavju pa so sintezno zbrani sklepi raziskave ter postavljeni predlogi, ugotovitve in razmišljanja glede reševanja obravnavane problematike.



**BIBLIOGRAPHIC - DOCUMENTALISTIC INFORMATION**

**UDC:** 711.14 + 621.311.1 (043.2)  
**Author:** Maša Majkić  
**Supervisor:** Prof. Dr. Ivo Lavrač  
**Title:** Placing of transmission power lines in physical space  
**Notes:** 224 p., 31 tab., 26 fig.  
**Key words:** spatial planning, transmission power lines, electricity, national spatial plan, energy infrastructure, placing in physical space

**Abstract:**

Master thesis deals with the planning process and placing of transmission power lines in physical space in Slovenia with an emphasis on high voltage transmission lines. We present Slovenian power system and current situation in the field of electricity. It's considered the existing and planned transmission network and its elements. We examine the relation between economic and spatial planning and strategic directions for planning of energy facilities. We consider a legal basis of power line planning. We also present spatial planning practices in different EU countries.

The largest part of the thesis deals with aspects, that need to be considered in the planning process of overhead power lines: spatial, technical - technological, environmental aspect, social acceptance, public participation and economic aspect.

With survey we examine people's attitude and opinion about placing of transmission power lines in physical space.

Furthermore we examine requirements provided from different stakeholders, involved in the planning process.

We execute the testing of hypotheses. In the end we draw the conclusions of the research.

## KAZALO VSEBINE

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1	Namen in cilj magistrskega dela.....	2
1.2	Delovne hipoteze .....	4
1.3	Metode dela .....	4
<b>2</b>	<b>ELEKTROENERGETSKI SISTEM SLOVENIJE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Proizvodnja in poraba električne energije .....	11
2.2	Energetska bilanca električne energije v Sloveniji.....	13
2.2.1	Prenos in odjem električne energije.....	14
<b>3</b>	<b>OMREŽJE ELEKTRIČNE ENERGIJE .....</b>	<b>15</b>
3.1	Elementi prenosnega omrežja .....	16
3.2	Obstoječe prenosno omrežje v Sloveniji.....	18
3.3	Razširitev prenosnega omrežja Slovenije.....	21
3.3.1	Slovenija kot sestavni del evropskega omrežja in trga z električno energijo....	23
<b>4</b>	<b>RELACIJA MED GOSPODARSKIM IN PROSTORSKIM PLANIRANJEM V SLOVENIJI.....</b>	<b>26</b>
4.1	Strateške usmeritve za načrtovanje energetike .....	26
4.1.1	Energetski zakon .....	27
4.1.2	Resolucija o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo .....	28
4.1.3	Resolucija o Nacionalnem energetskega programu .....	29
4.1.4	Indikativni razvojni načrt energetskega sektorja.....	30
4.1.5	Strategija razvoja Slovenije (SRS).....	30
4.1.6	Resolucija o nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007 – 2023 .....	31
4.1.7	Strategija prostorskega razvoja Slovenije in Prostorski red Slovenije .....	32
4.2	Energetsko načrtovanje na regionalni in lokalni ravni.....	34
4.3	Gospodarstvo in prostorski razvoj Slovenije .....	36
4.4	Umestitev energetskih koridorjev v državne prostorske strategije .....	37

<b>5</b>	<b>ZAKONODAJNE ZAHTEVE ZA NAČRTOVANJE, GRADNJO, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE DALJNOVODOV .....</b>	<b>40</b>
5.1	Odmiki od daljnovoda .....	43
5.2	Varovalni pasovi daljnovodov.....	45
<b>6</b>	<b>POSTOPEK UMEŠČANJA DALJNOVODOV V PROSTOR .....</b>	<b>46</b>
6.1	Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor .....	48
6.1.1	Poglavitne rešitve in razlike v primerjavi z Zakonom o prostorskem načrtovanju.....	50
6.2	Državni prostorski načrt .....	54
6.2.1	Postopek priprave državnega prostorskega načrta .....	54
6.2.2	Strokovne podlage državnega prostorskega načrta.....	57
6.3	Določanje poteka trase daljnovoda s študijo variant.....	58
6.3.1	Analiza ranljivosti, privlačnosti in ustreznosti.....	59
6.3.1.1	Primer uporabe analize ranljivosti, privlačnosti in ustreznosti za daljnovod 400 kV Okroglo - italijanska meja.....	62
6.3.2	Analiza primerjave variantnih rešitev s predlogom najustreznejše variante za daljnovod DV 2 x 400 kV Cirkovce - Pince .....	64
6.4	Pridobivanje zemljišč za gradnjo daljnovodov .....	69
<b>7</b>	<b>PRIMERI UMEŠČANJA PROSTORSKIH UREDITEV DRŽAVNEGA POMENA V PROSTOR V NEKATERIH DRŽAVAH EU .....</b>	<b>72</b>
7.1	Nemčija .....	72
7.2	Finska .....	73
7.3	Anglija in Wales .....	75
7.4	Glavni problemi pri umeščanju daljnovodov v prostor v EU.....	77
<b>8</b>	<b>VIDIKI UMEŠČANJA DALJNOVODOV V PROSTOR .....</b>	<b>78</b>
8.1	Prostorski vidik .....	78
8.1.1	Vodenje daljnovoda v prostoru .....	83

<b>8.2</b>	<b>Tehnično - tehnološki vidik.....</b>	<b>86</b>
<b>8.2.1</b>	<b>Daljnovodni stebri .....</b>	<b>88</b>
<b>8.2.2</b>	<b>Vodniki .....</b>	<b>92</b>
<b>8.2.3</b>	<b>Izolatorji .....</b>	<b>93</b>
<b>8.2.4</b>	<b>Spajanje vodnikov, obesna oprema in ozemljitve .....</b>	<b>94</b>
<b>8.2.5</b>	<b>Gradnja daljnovodov .....</b>	<b>94</b>
<b>8.3</b>	<b>Okoljski vidik.....</b>	<b>95</b>
<b>8.3.1</b>	<b>CPVO in PVO .....</b>	<b>96</b>
<b>8.3.2</b>	<b>Vplivi daljnovodov na okolje.....</b>	<b>99</b>
<b>8.3.2.1</b>	<b>Elektromagnetno sevanje.....</b>	<b>101</b>
<b>8.3.2.2</b>	<b>Hrup.....</b>	<b>104</b>
<b>8.3.2.3</b>	<b>Vpliv na ptice .....</b>	<b>105</b>
<b>8.4</b>	<b>Socialni vidik: družbena sprejemljivost in sodelovanje javnosti .....</b>	<b>107</b>
<b>8.4.1</b>	<b>Analiza pripomb z javnih razgrnitev.....</b>	<b>115</b>
<b>8.5</b>	<b>Ekonomski vidik .....</b>	<b>119</b>
<b>8.5.1</b>	<b>Regionalni vidik .....</b>	<b>120</b>
<b>8.5.2</b>	<b>Ocenjevanje učinkovitosti investicij.....</b>	<b>122</b>
<b>8.5.2.1</b>	<b>Analiza stroškov in koristi (<i>cost - benefit analiza</i>) .....</b>	<b>124</b>
<b>8.5.3</b>	<b>Investicije v omrežje za prenos električne energije.....</b>	<b>126</b>
<b>8.5.4</b>	<b>Učinki investicij v omrežje za prenos električne energije.....</b>	<b>130</b>
<b>8.5.4.1</b>	<b>Učinki z vidika podjetja .....</b>	<b>131</b>
<b>8.5.4.2</b>	<b>Učinki z vidika gospodarstva.....</b>	<b>132</b>
<b>8.5.5</b>	<b>Ekonomske posledice zahtev javnosti in okoljskih zahtev pri umeščanju daljnovodov v prostor .....</b>	<b>133</b>
<b>8.6</b>	<b>Vidiki umeščanja - sintezne ugotovitve .....</b>	<b>136</b>
<b>9</b>	<b>SMERNICE NOSILCEV UREJANJA PROSTORA ZA NAČRTOVANJE POTEKA TRASE DALJNOVODA.....</b>	<b>137</b>
<b>9.1</b>	<b>Smernice za DPN za daljnovod 2 x 400 kV Cirkovce - Pince.....</b>	<b>137</b>
<b>9.2</b>	<b>Smernice za DPN za daljnovod 2 x 110 kV RTP Polje - RTP Vič .....</b>	<b>139</b>

<b>10</b>	<b>OBRAVNAVA TEMATIKE S POMOČJO ANKETE .....</b>	<b>141</b>
<b>10.1</b>	<b>Namen anketiranja .....</b>	<b>141</b>
<b>10.2</b>	<b>Analiza rezultatov .....</b>	<b>142</b>
<b>10.2.1</b>	<b>Podatki o anketirancih.....</b>	<b>143</b>
<b>10.2.1.1</b>	<b>Spol .....</b>	<b>143</b>
<b>10.2.1.2</b>	<b>Starost .....</b>	<b>143</b>
<b>10.2.1.3</b>	<b>Izobrazba .....</b>	<b>144</b>
<b>10.2.2</b>	<b>Postopek umeščanja daljnovodov v prostor .....</b>	<b>145</b>
<b>10.2.2.1</b>	<b>Razumevanje pojma »umeščanje daljnovodov v prostor«.....</b>	<b>145</b>
<b>10.2.2.2</b>	<b>Poznavanje dokumentov s področja urejanja prostora .....</b>	<b>146</b>
<b>10.2.2.3</b>	<b>Koristi od gradnje daljnovodov in uveljavljanje interesov pri umeščanju v daljnovodov v prostor.....</b>	<b>147</b>
<b>10.2.2.4</b>	<b>Vpliv na regionalni razvoj in gospodarski vidik daljnovodov .....</b>	<b>149</b>
<b>10.2.2.5</b>	<b>Udeležba na javni razgrnitvi oz. javni razpravi.....</b>	<b>150</b>
<b>10.2.2.6</b>	<b>Posredovanje informacij.....</b>	<b>155</b>
<b>10.2.2.7</b>	<b>Vključevanje javnosti .....</b>	<b>157</b>
<b>10.2.3</b>	<b>Dojemanje daljnovodov v prostoru .....</b>	<b>164</b>
<b>10.2.4</b>	<b>Vpliv daljnovodov na okolje.....</b>	<b>166</b>
<b>10.2.5</b>	<b>Izvedba daljnovoda .....</b>	<b>170</b>
<b>10.3</b>	<b>Interpretacija rezultatov anketne raziskave.....</b>	<b>173</b>
<b>11</b>	<b>TESTIRANJE RAZISKOVALNIH HIPOTEZ.....</b>	<b>177</b>
<b>12</b>	<b>ZAKLJUČKI.....</b>	<b>180</b>
<b>13</b>	<b>POVZETEK .....</b>	<b>190</b>
<b>14</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>192</b>
<b>VIRI.....</b>		<b>194</b>
<b>PRILOGE .....</b>		<b>212</b>

## KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Osnovni podatki o trgu z električno energijo v Sloveniji leta 2008 (Vir: Javna agencija Republike ..., 2009, str. 7) .....	9
Preglednica 2: Letna proizvodnja in poraba električne energije (Vir: Letna bilanca proizvodnje ..., 2009).....	11
Preglednica 3: Razdalje $D_{el}$ in $D_{pp}$ na podlagi empirične metode v metrih (Vir: SIST EN 50341-1, str. 70).....	44
Preglednica 4: Skupna ocena in izbor variante (Vir: ELES, 2005, str. 172).....	66
Preglednica 5: Okvirne velikosti vplivnega območja daljnovodov glede na tip in nazivno napetost za I. območje varstva pred sevanji (Vir: Valič, 2008, str. 8).....	103
Preglednica 6: Vključenost projektov izgradnje daljnovodov v RRP (Vir: Regionalni razvojni programi 2007 - 2013) .....	121
Preglednica 7: Podatki o trasi daljnovoda 2 x 400 kV Beričevo - Krško v različnih fazah načrtovanja (Vir: Kregar, Zemljarič, 2007, str. 55).....	135
Preglednica 8: Anketirani glede na spol .....	143
Preglednica 9: Anketirani glede na starost .....	143
Preglednica 10: Razumevanje pojma »umeščanje daljnovoda v prostor« .....	145
Preglednica 11: Poznavanje dokumentov s področja urejanja prostora .....	146
Preglednica 12: Vpliv na regionalni razvoj .....	149
Preglednica 13: Zastopanost gospodarskega vidika pri načrtovanju daljnovodov.....	150
Preglednica 14: Udeležba na javni razgrnitvi oz. javni razpravi.....	151
Preglednica 15: Udeležba na javni razgrnitvi oz. javni razpravi za načrtovan daljnovod.....	152
Preglednica 16: Razlogi za udeležbo na javni razgrnitvi oz. javni razpravi za načrtovan daljnovod .....	153
Preglednica 17: Razlogi za neudeležbo na javni razgrnitvi oz. javni razpravi za načrtovan daljnovod .....	154
Preglednica 18: Informacije pri načrtovanju daljnovodov .....	155
Preglednica 19: Kdo bi moral posredovati informacije.....	156
Preglednica 20: Vključenost javnosti v postopek načrtovanja .....	157
Preglednica 21: Faza načrtovanja, v kateri naj se javnost že vključi .....	158
Preglednica 22: Vplivanje na potek načrtovanja daljnovodov .....	160

Preglednica 23: Vzroki za dolgotrajnost umeščanja daljnovodov v prostor.....	161
Preglednica 24: Vzroki za nasprotovanje načrtovanim VN daljnovodom.....	163
Preglednica 25: Dojemanje daljnovodov v prostoru.....	164
Preglednica 26: Najopaznejši element daljnovoda .....	165
Preglednica 27: Ali imajo daljnovodi negativen vpliv na okolje? .....	166
Preglednica 28: Vpliv daljnovodov na okolje.....	167
Preglednica 29: Vpliv daljnovoda na življenje skupnosti.....	169
Preglednica 30: Vpliv daljnovodov na vrednost nepremičnin .....	170
Preglednica 31: Nadzemni ali podzemni vod?.....	171

## KAZALO SLIK

Slika 1: Slovensko prenosno omrežje na 400 kV, 220 kV in 110 kV napetostnem nivoju in lokacije proizvodnih virov (Vir: ELES, 2008b, str. 36) .....	10
Slika 2: Proizvodnja in poraba električne energije leta 2008 (Vir: Energetika, 2009).....	12
Slika 3: Gibanje končne porabe električne energije v Republiki Sloveniji v obdobju 1981 - 2009 v GWh (Vir: (Energetska bilanca Republike..., 2009, str. 79) .....	13
Slika 4: Obstoječe visokonapetostno elektroenergetsko prenosno omrežje Republike Slovenije (Vir: ELES, 2009b, str. 117).....	19
Slika 5: Predvideno visokonapetostno elektroenergetsko prenosno omrežje Republike Slovenije (Vir: ELES, 2009b, str. 119).....	22
Slika 6: Pomembne evropske daljnovodne povezave (Vir: Commission of the ..., 2007, str. 16).....	25
Slika 7: Strateške usmeritve za razvoj energetskih sistemov (Vir: Strategija prostorskega razvoja Slovenije, 2004, str. 51) .....	34
Slika 8: Matrika vpliva daljnovoda na okolje med gradnjo, obratovanjem in razgradnjo (Vir: Cof in sod., 2005, str. 10) .....	61
Slika 9: Variante koridorjev 400 kV daljnovoda od RTP Okroglo do treh možnih stičnih točk na slovensko - italijanski meji (Vir: Cof in sod., 2005, str. 11).....	63
Slika 10: Izogibanje daljnovodne trase zavarovanim območjem in območjem Natura 2000 (Vir: ELES, 2009c).....	68
Slika 11, Slika 12: Potek daljnovodnega koridorja skozi gozd in preko kmetijskih zemljišč (Vir: Majkić, 2010).....	80
Slika 13, Slika 14: Vidnost daljnovodov glede na barvo stebrov in ozadja (Vir: Majkić, 2010) .....	81
Slika 15: Gozdna poseka vzdolž daljnovodne trase (Vir: Majkić, 2010).....	82
Slika 16: Zasaditev z nižjim rastlinjem (Vir: Majkić, 2010).....	82
Slika 17: Potek daljnovoda skozi gozd. Levo: ravna gozdna poseka, desno: razgibana gozdna poseka (Vir: Jakl, Marušič, 1998, str. 45) .....	84
Slika 18: Oblike eno sistemskih (levo) in dvo sistemskih drogov (desno) (Vir: Razpet, 2001, str. 38).....	89
Slika 19: Koridor daljnovodov pred RTP Kleče (Vir: Majkić, 2010).....	89



---

Slika 20: Daljnovod 400 kV Beričevo - Divača (Vir: Majkić, 2010).....	90
Slika 21: Specialni končni steber za prehod iz nadzemnega v podzemni vod (Vir: Majkić, 2010) .....	91
Slika 22: Daljnovod s horizontalno (levo) in vertikalno (desno) razporeditvijo vodnikov (Vir: Karady, 2007).....	112
Slika 23: Anketirani glede na izobrazbo .....	144
Slika 24: Koristi od gradnje daljnovodov .....	147
Slika 25: Uveljavljanje interesov pri umeščanju daljnovodov v prostor .....	148
Slika 26: Najpomembnejši vpliv daljnovodov na okolje .....	168

## **KAZALO PRILOG**

Priloga A: Postopek priprave državnega prostorskega načrta po ZUPUDPP (Vir: Ministrstvo za okolje in prostor, 2010) .....	213
Priloga B: Vrednotenje stroškov prenosnih storitev (Vir: Vieira in sod., 1997, cit. po Dodig, 2002, str. 16) .....	214
Priloga C: Anketni vprašalnik .....	215



## OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
DLN	Državni lokacijski načrt
DPN	Državni prostorski načrt
DV	Daljnovod
EES	Elektroenergetski sistem
EMS	Elektromagnetno sevanje
EPO	Ekološko pomembno območje
EU	Evropska unija
EZ	Energetski zakon
CPVO	Celovita presoja vplivov na okolje
GJS	Gospodarska javna služba
HE	Hidroelektrarna
JE	Jedrska elektrarna
IRN	Indikativni razvojni načrt energetskega sektorja
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
NV	Naravna vrednota
OP	Okoljsko poročilo
OPN	Občinski prostorski načrt
OPPN	Občinski podrobni prostorski načrt
OVE	Obnovljivi viri energije
PVO	Presoja vplivov na okolje
PRS	Prostorski red Slovenije
RPN	Regionalni prostorski načrt

RRP	Regionalni razvojni program
RS	Republika Slovenija
SPRS	Strategija prostorskega razvoja Slovenije
SRS	Strategija razvoja Slovenije
TE	Termoelektrarna
URE	Učinkovita raba energije
VN	Visoka napetost/visokonapetostni
ZpNačrt	Zakon o prostorskem načrtovanju
ZGO	Zakon o graditvi objektov
ZUPUDPP	Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor
ZRSVN	Zavod Republike Slovenije za varstvo narave
ZVKDS	Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije
ZVO	Zakon o varstvu okolja

## 1 UVOD

Energetska infrastruktura je temelj za zanesljivo in kakovostno oskrbo z energijo. Elektroenergetsko omrežje Slovenije ni bilo načrtovano za trgovanje z električno energijo in za velike pretoke preko državnih meja. V času prostega trga z električno energijo in zaradi povečevanja njene porabe elektroenergetsko omrežje potrebuje posodobitve. Ob tem se srečamo s problematiko umeščanja infrastrukture v prostor, pri čemer se pojavljajo številne omejitve. Pogosto prihaja do odklonilnega odnosa javnosti, predvsem lokalnih skupnosti in neposredno prizadetih prebivalcev. Umeščanje daljnovodov v prostor je povezano z širokim spektrom vplivov na okolje in družbo, med katerimi so nekateri merljivi, drugi pa povezani predvsem z dojemanjem daljnovoda kot pojava v prostoru. Postopki umeščanja energetskega objekta v prostor se znatno podaljšujejo, v veliko primerih prihaja do oviranja postopkov in do zahtev po znatnih spremembah načrtovanega poteka trase. Nekateri daljnovodi so v državnem strateškem prostorskem planu vrisani že več desetletij, do realizacije projektov pa prihaja z veliko zamudo. Daljnovodi pa so nujni za zagotavljanje varne in zanesljive oskrbe z električno energijo.

Energetika in prostor sta neločljivo povezana. Zato mora gospodarsko načrtovanje upoštevati usmeritve navedene v prostorskih aktih in zakonodaji in obratno. Prostorsko načrtovanje energetske infrastrukture zahteva sodelovanje države in lokalnih skupnosti z nalogo uveljavljanja in medsebojnega usklajevanja javnih koristi in zasebnih interesov. Pri načrtovanju daljnovodov je cilj izbrati traso, ki je tehnološko ustrezna, katere izvedba je hkrati ekonomsko učinkovita in ki je sprejemljiva v lokalnem okolju, ki ga prečka. Usklajevanja med deležniki pri umeščanju daljnovodov v prostor so obsežna in dolgotrajna. Največkrat se sprejemajo kompromisne rešitve, ki so za nekatere udeležence v procesu umeščanja ugodnejše kot za druge.

## 1.1 Namen in cilj magistrskega dela

Magistrsko delo obravnava umeščanje daljnovodov v prostor s poudarkom na visokonapetostnih prenosnih daljnovodih od napetostnega nivoja 110 kV navzgor, ki se v prostor umeščajo z državnim prostorskim načrtom v skladu s Strategijo prostorskega razvoja Slovenije in skladno z Nacionalnim energetskega programom in razvojnim načrtom prenosnega omrežja.

Namen magistrskega dela je na kompleksen in celovit način predstaviti proces umeščanja daljnovodov v prostor v Sloveniji. Predstavili bomo elektroenergetski sistem Slovenije s poudarkom na prenosnem omrežju. Proučili bomo relacijo med gospodarskim in prostorskim planiranjem in podrobneje obdelali postopek umeščanja daljnovodov v prostor.

Posebno pozornost posvečamo obravnavi posameznih vidikov umeščanja: prostorski vidik, tehnično - tehnološki vidik, okoljski vidik, socialni vidik: družbena sprejemljivost in sodelovanje javnosti ter ekonomski vidik. V sklopu prostorskega vidika obravnavamo daljnovod kot prostorski pojav in načrtovanje daljnovodov z upoštevanjem topografskih ovir, rabe tal, poseljenosti in vidne izpostavljenosti. V sklopu tehnično - tehnološkega vidika predstavimo tehnične standarde za projektiranje daljnovodov ter sestavne dele daljnovodov in gradnjo le-teh. Pri okoljskem vidiku obdelamo vplive daljnovodov na okolje in postopek CPVO. Socialni vidik obravnava se osredotoča na družbeno sprejemljivost s poudarkom na odzivih ljudi na načrtovane daljnovode in vključenost javnosti v postopek načrtovanja. Pri obravnavi ekonomskega vidika se osredotočamo na učinke investicij v omrežje za prenos električne energije tako z vidika podjetja kot z vidika gospodarstva države in regij.

Na podlagi analize konkretnih primerov želimo ugotoviti glavne vzroke, zaradi katerih je močno prisotno nasprotovanje gradnji daljnovodov. Ugotavljamo, ali je javnost v načrtovalski proces vključena pravočasno in iščemo povezavo med vse ostrejšimi zahtevami javnosti in ekonomskim vidikom investicije. Analiziramo zahteve, ki jih v svojih smernicah podajajo nosilci urejanja prostora in ugotavljamo, katere smernice v največji meri vplivajo na potek tras načrtovanih daljnovodov.

S pomočjo anketne raziskave želimo ugotoviti odnos in mnenje ljudi o daljnovodih in procesu njihovega umeščanja v prostor.

Cilj magistrskega dela je na interdisciplinarni način proučiti in analizirati umeščanje daljnovodov v prostor, pri čemer se osredotočamo na postopek načrtovanja daljnovodov z državnim prostorskim načrtom.

S preverjanjem postavljenih delovnih hipotez bomo podrobneje raziskali vključenost javnosti v načrtovalski proces in izraženost potreb po daljnovodih v procesu planiranja. Na podlagi rezultatov bomo delovne hipoteze bodisi potrdili bodisi zavrnil.



## 1.2 Delovne hipoteze

Postavljene so bile tri delovne hipoteze:

- Javnost je v svojih zahtevah vse ostrejša, kar se kaže kot znatno povečanje stroškov investicij v daljnovode.
- Prizadeta javnost je v postopek vključena prepozno, kar prispeva k nesoglasjem na načrtovano izvedbo in potek trase daljnovoda.
- Gospodarski vidik je premalo zajet v procesu prostorskega načrtovanja.

## 1.3 Metode dela

Raziskovalna tema je obravnavana z uporabo relevantnih virov in literature (tuja in domača strokovna in znanstvena literatura, zakoni in podzakonski akti, poročila, spletni viri ipd.). Podrobneje obravnavamo vidike umeščanja daljnovodov v prostor in ugotavljamo, kateri vidiki prevladajo nad drugimi.

Z metodo deskripcije opisujemo pojav daljnovodov v prostoru.

S primerjalno metodo smo prikazali podobnosti in razlike med prostorsko planerskimi praksami nekaterih držav EU in Slovenije.

Obravnavani so posamezni aktualni primeri umeščanja daljnovodov v prostor v Sloveniji. Analiziramo tudi stališča do pripomb in predlogov na državne prostorske načrte in tako preverjamo postavljene trditve. Nadalje ugotavljamo, kateri nosilci urejanja prostora s podanimi zahtevami v največji meri vplivajo na potek trase načrtovanega daljnovoda.

Opravljen je bila tudi anketna raziskava. Njen namen je ugotoviti odnos in mnenje ljudi o daljnovodih in procesu njihovega umeščanja v prostor. Vprašalnik obsega več vsebinskih sklopov, s katerimi obravnavamo vidike umeščanja daljnovodov v prostor, ki so v magistrski nalogi predhodno obdelani. Vprašanja se nanašajo tudi na vključevanje javnosti v proces načrtovanja daljnovodov.

Vzorec anketiranih obsega 120 vprašanih, razdeljenih na dve skupini in sicer na strokovno in širšo javnost. V prvi skupini je 60 ljudi širše populacije, v drugi skupini pa je 60 naključno

izbranih ljudi, ki aktivno delujejo na področju urejanja prostora. Pri obdelavi podatkov smo uporabili program za statistične analize SPSS, z Excellom pa smo izdelali grafikone.

Ob koncu posameznih poglavij in v zaključku naloge sintezno povzemamo ugotovitve in postavljamo sklepe magistrskega dela. V sklepnem delu je izvedena potrditev oz. zavrnitev postavljenih delovnih hipotez.

## 2 ELEKTROENERGETSKI SISTEM SLOVENIJE

Energetska oskrba v zadnjem času v svetu dobiva vse večji pomen. Svetovna energetska poraba večinoma temelji na neobnovljivih virih energije, kot so nafta, plin in premog. Pomen obnovljivih virov energije stalno narašča, vendar pa bilanca še vedno ostaja na strani neobnovljivih virov.

Električna energija je danes najbolj vsestranska oblika energije; je uporabna in praktično nepogrešljiva za delovanje civilizacije; ni je mogoče neposredno ekonomično shranjevati; celotna družba pričakuje, da je vedno dosegljiva oz. razpoložljiva (Jones, 2004, cit. po Kregar, 2009). Če je ne bi bilo mogoče dobaviti odjemalcem na širšem geografskem območju, to lahko primerjamo z naravno katastrofo (Kregar, 2009, str. 12).

Elektroenergetski sistem je definiran kot celota, ki jo tvorijo medsebojno funkcionalno povezani elementi in sicer:

- elektrarne, kot pretvorniki primarne energije v električno energijo,
- stikalne postaje, ki služijo za transformacijo in razdeljevanje električne energije,
- prenosni in razdeljevalni vodi, ki služijo za prenos električne energije in
- porabniške naprave (Voršič, Zorič, Horvat, 2003).

Elektroenergetski sistem Slovenije je sestavljen iz več samostojnih podjetij, ki izvajajo glavne dejavnosti elektrogospodarstva. To so proizvodnja električne energije, prenos in distribucija ter organizirano trgovanje z električno energijo. Od leta 2001 deluje tudi regulator energetskega trga, Javna agencija Republike Slovenije za energijo.

Veliki proizvajalci električne energije v Sloveniji so hidroelektrarne (Dravske elektrarne, Savske elektrarne, Hidroelektrarne na spodnji Savi in Soške elektrarne), termoelektrarne Trbovlje, Šoštanj, Brestanica in Termoelektrarna Toplarna Ljubljana ter nuklearna elektrarna Krško (Javna agencija Republike ..., 2010). Poleg velikih proizvajalcev so pomembne tudi male hidroelektrarne in industrijski objekti za soproizvodnjo toplote in električne energije, v zadnjem času pa narašča tudi število malih sončnih elektrarn. V Sloveniji je vzpostavljen sistem podpor, ki so namenjene predvsem objektom za proizvodnjo električne energije iz

obnovljivih virov in objektom sproizvodnje manjših moči (Javna agencija Republike ..., 2009).

Razvoj trga električne energije je povzročil razdelitev elektroenergetskega sektorja na tržne in regulirane dejavnosti. Pri nas sta prenos in distribucija regulirani dejavnosti. Obe sta po svojem delovanju naravna monopola in sta pogoja za delovanje trga električne energije (Kregar, 2009). Dejavnosti prenosa in distribucije električne energije sta obvezni republiški gospodarski javni službi, ki ju izvajajo sistemski operaterji elektroenergetskih omrežij in se financirata iz omrežnine in drugih virov. Dejavnost sistema operaterja prenosnega omrežja opravlja javno podjetje Elektro Slovenija d.o.o. - ELES. Koncesijo za izvajanje GJS sistema operaterja distribucijskega omrežja električne energije ima od leta 2007 podjetje SODO d. o. o., ki ima sklenjeno pogodbo o najemu elektrodistribucijske infrastrukture in izvajanju storitev za sistema operaterja distribucijskega omrežja z lastniki elektrodistribucijske infrastrukture. Gre za 5 javnih podjetij: Elektro Ljubljana, Elektro Maribor, Elektro Celje, Elektro Gorenjska in Elektro Primorska (Javna agencija Republike ..., 2009).

Prenosno elektroenergetsko omrežje je visokonapetostno električno omrežje (110 kV, 220 kV in 400 kV) od proizvajalca oz. povezave s sosednjimi prenosnimi omrežji do distribucijskega omrežja ali do uporabnika omrežja. Lastnik prenosnega elektroenergetskega omrežja je podjetje ELES. Sistemska dolžina daljnovodov znaša 2572 kilometrov (Javna agencija Republike ..., 2009).

Gospodarska javna služba dejavnost sistema operaterja prenosnega omrežja obsega:

- prenos električne energije, upravljanje prenosnega omrežja, zagotavljanje sistemskih storitev in zagotavljanje dostopa do prenosnega omrežja,
- zagotavljanje vzdrževanja in razvoja prenosnega omrežja,
- odgovornost za odkup električne energije skladno z Energetskim zakonom ter odgovornost za nakup in prodajo električne energije, potrebne za izravnavo odstopanj med dobavo in porabo električne energije,
- napoved porabe električne energije na prenosnem omrežju ter potrebnih energetskih virov,
- izdelavo in izvajanje sistemskih obratovalnih navodil za prenosno omrežje in splošnih pogojev za dobavo in odjem električne energije iz prenosnega omrežja,

- izvajanje sistemske zaščite in meritev ter zagotavljanje kakovosti oskrbe v sodelovanju s sistemskimi operaterji distribucijskega omrežja ter v okviru mednarodnih pravil prenosa električne energije,
- oblikovanje obratovalne statistike,
- izvajanje optimalnega obratovanja v normalnem stanju in v nenormalnih obratovalnih stanjih (Uredba o načinu ..., 5. člen).

Distribucijsko elektroenergetsko omrežje je omrežje od prenosnega elektroenergetskega omrežja do končnega odjemalca v skupni dolžini 62062 kilometrov v lasti petih distribucijskih podjetij. V lasti odjemalcev pa je 1146 kilometrov distribucijskega omrežja. Organizator trga z električno energijo je gospodarska družba Borzen d. o. o., ki je v 100 % državni lasti (Javna agencija Republike ..., 2009).

Preglednica 1: Osnovni podatki o trgu z električno energijo v Sloveniji leta 2008 (Vir: Javna agencija Republike ..., 2009, str. 7)

Table 1: Basic data on the electricity market in Slovenia in 2008 (Source: Javna agencija Republike ..., 2009, p. 7)

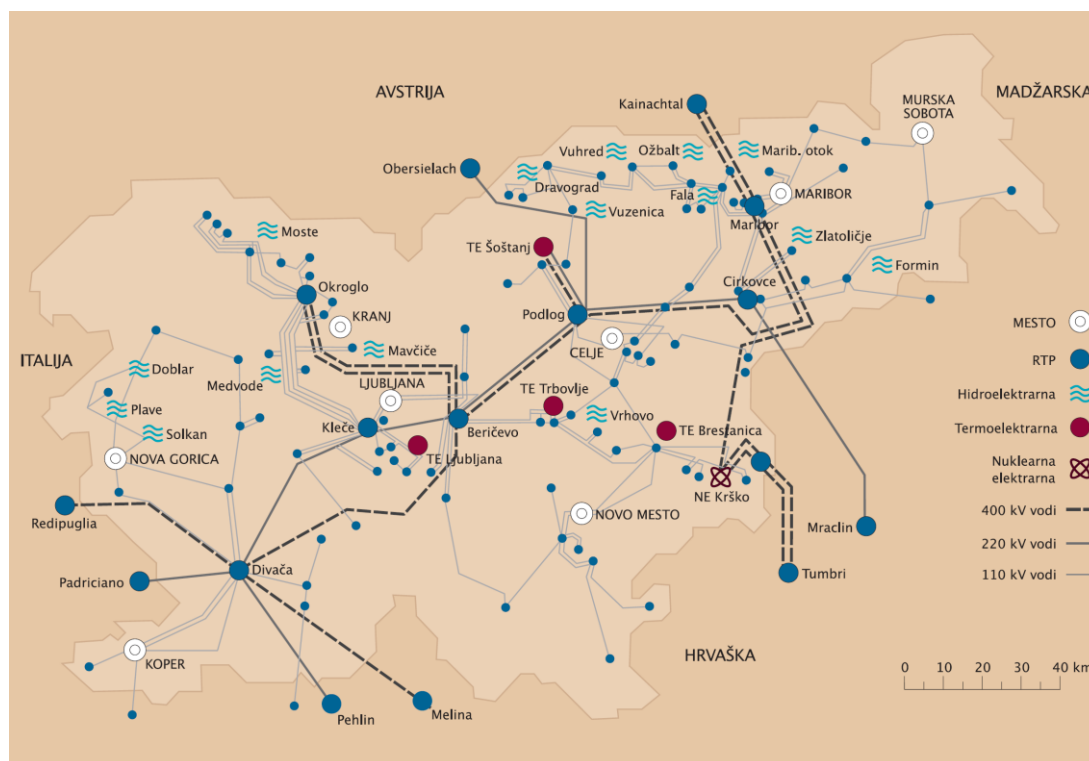
Moč na pragu	3.112 MW
HE	924 MW
TE	1.282 MW
JEK	696 MW
Mali proizvajalci iz OVE in SPTE na	210 MW
Proizvodnja električne energije	15.032 GWh
HE	3.511 GWh
TE	4.868 GWh
JEK <sup>1</sup>	5.970 GWh
Mali proizvajalci iz OVE in SPTE na	683 GWh
Dolžina prenosnega omrežja	2.572 km
400 kV	508 km
220 kV	328 km
110 kV	1.736 km
Dolžina distribucijskega omrežja	63.208 km
110 kV	793 km
35, 20 in 10 kV	17.455 km
0,4 kV	44.960 km
Poraba električne energije	12.620 GWh
Odjemalci na prenosnem omrežju	2.032 GWh
Poslovni odjemalci	7.406 GWh
Gospodinjski odjemalci	3.182 GWh
Poraba na prebivalca na leto	6.145 kWh
Povprečna poraba gospodinjstva na mesec	330 kWh

V preglednici 1 so zbrani podatki o stanju na področju električne energije v Sloveniji leta 2008. Največ električne energije proizvede JE Krško, sledi proizvodnja v termoelektrarnah in hidroelektrarnah, manj kot 5 % je proizvedenih iz obnovljivih virov in v objektih sproizvodnje toplote in energije. Domača poraba električne energije je manjša od proizvodnje, pri čemer pa je potrebno izpostaviti, da je polovica električne energije iz JE Krško namenjena hrvaškemu trgu, zato Sloveniji primanjkuje domačih virov.

Geografska lega Slovenije že od nekdaj igra pomembno vlogo za prometne in kulturne tokove, v zadnjem času pa postajajo vse pomembnejši tudi energetske tokovi. Preko Slovenije

<sup>1</sup> V tabeli sta upoštevani celotna inštalirana moč in proizvodnja električne energije JE Krško, vendar pa (skladno z meddržavnim sporazumom) Slovenija razpolaga le s polovico proizvedene električne iz JE Krško.

potekajo številni prometni in energetske koridorji. Izpostavimo V. in X. panevropski prometni koridor.



Slika 1: Slovensko prenosno omrežje na 400 kV, 220 kV in 110 kV napetostnem nivoju in lokacije proizvodnih virov (Vir: ELES, 2008b, str. 36)

Fig. 1: Existing high voltage electricity transmission network of the Republic of Slovenia with energy production locations (Source: ELES, 2008b, p. 36)

V vzhodnem delu države se nahaja večina proizvodnih objektov električne energije, osrednji in zahodni del pa predstavljata središče potrošnje. Prisotno je pomanjkanje povezave prenosnega omrežja z Madžarsko ter slaba povezanost z Italijo. Obe povezavi sta načrtovani že več let, vendar do realizacije še ni prišlo. Daljnovod Cirkovce - Pince, ki se navezuje na madžarsko omrežje, je v zaključnih fazah umeščanja v prostor. Daljnovod Okroglo - Videm pa je vključen v Nacionalni energetske program in v vse načrte razvoja prenosnega omrežja kot načrtovan objekt, vendar do začetka postopka umestitve v prostor z izdelavo prostorskega akta še ni prišlo.

## 2.1 Proizvodnja in poraba električne energije

Slovenija je neto uvoznica energije. Če smo leta 1995 uvozili 52,6 % vse energije, se je ta delež v letu 2005 povzpел na 56,4 %, leta 2025 pa naj bi znašal že 82,2 % (European Energy and ..., 2003, str. 213).

Preglednica 2: Letna proizvodnja in poraba električne energije (Vir: Letna bilanca proizvodnje ..., 2009)

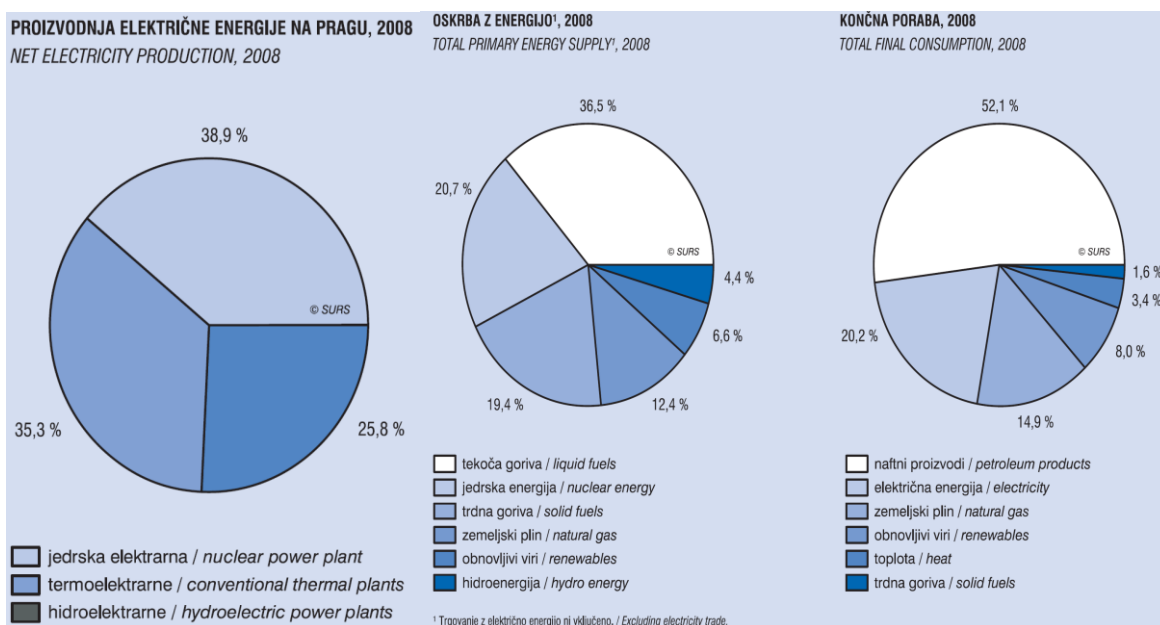
Table 2: The annual electricity consumption and production (Source: Letna bilanca proizvodnje..., 2009)

	GWh							
	1995	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Proizvodnja na pragu<sup>2</sup></b>	12008	12795	12895	14308	14149	14117	14044	15357
Hydroelektrarne	3187	3771	2916	4033	3407	3536	3215	3959
Termoelektrarne	4262	4476	5016	5062	5129	5291	5400	5425
Jedrska elektrarna	4558	4549	4963	5212	5614	5290	5428	5972
Drugo (sončne elektrarne)	-	-	-	0	0	0	0	1
<b>Uvoz</b>	751	4232	5975	6314	7234	7071	6140	6218
<b>Izvoz</b>	2396	5553	5811	7094	7558	7020	5911	7820
<b>Izgube v omrežju</b>	707	811	856	850	954	870	935	809
<b>Končna poraba</b>	9656	10664	12204	12679	12872	13298	13337	12945
Energetski sektor	220	142	138	132	129	133	142	219
Predelovalne dejavnosti in gradbeništvo	5150	5490	6543	6710	7172	7440	7468	6233
Promet	230	265	179	189	197	198	195	196
Gospodinjstva	2501	2601	3008	3012	2951	3055	3021	3182
Drugi porabniki	1555	2166	2336	2637	2423	2472	2512	3115

Potrebe po električni energiji v zadnjih letih konstantno naraščajo, čeprav je bil leta 2008 zabeležen upad porabe glede na predhodni dve leti, kar bi v veliki meri lahko pripisali krizi v gospodarstvu. Glede na leto 2007 je opazno povečanje tako deleža uvoza kot tudi izvoza električne energije. Opazno je strmo povečevanje porabe električne energije v gospodinjstvih.

<sup>2</sup> Proizvodnja električne energije na pragu pomeni proizvodnjo na izhodu elektrarne. Od proizvodnje električne energije na generatorju je odšteta poraba električne energije za delovanje elektrarne.





Slika 2: Proizvodnja in poraba električne energije leta 2008 (Vir: Energetika, 2009)

Fig. 2: Electricity consumption and production in 2008

(Source: Energetika, 2009)

Levi grafikon na sliki 2 prikazuje deleže posameznih proizvodnih virov v letni proizvodnji električne energije, med katerimi prevladuje proizvodnja v JE, sledijo pa TE in HE. Srednji grafikon prikazuje oskrbo s primarno energijo<sup>3</sup>, med katerimi prevladujejo tekoča goriva, ki predstavljajo vodilni delež tudi pri končni porabi<sup>4</sup>. Delež električne energije v končni porabi je leta 2008 znašal 20,2 %.

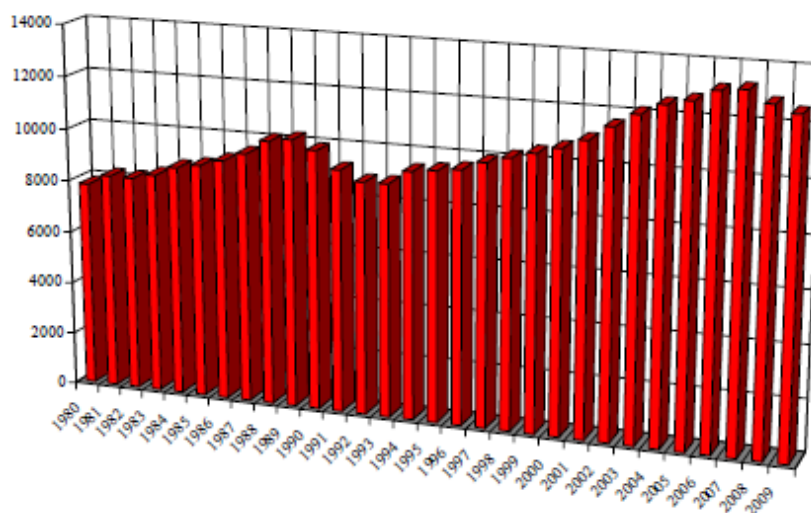
<sup>3</sup> Primarna energija je energija iz primarnih nosilcev energije (premog, surova nafta, zemeljski plin, vodna energija, itd.)

<sup>4</sup> Končna energija je tista, ki je na voljo porabniku na mestu uporabe še pred zadnjo tehnično pretvorbo; navadno gre za sekundarno energijo (električna energija, daljinska toplota itd.), lahko pa tudi za primarno (premog, zemeljski plin, itd.).

## 2.2 Energetska bilanca električne energije v Sloveniji

Povprečna letna rast porabe primarne energije v Sloveniji v obdobju od leta 1992 do 2001 je znašala 1,9 % (Resolucija o nacionalnem ..., 2004). Ker so potrebe po energiji večje od domačih zmogljivosti, mora Slovenija več kot polovico potrebne energije pokriti z viri iz uvoza. V strukturi končne porabe električne energije prevladuje sektor industrije z več kot polovičnim deležem, sledita ostala poraba (46,1 %) in promet (1,5 %), (Energetska bilanca Republike..., 2009, Javna agencija Republike ..., 2009).

Dejanski izvoz električne energije iz Slovenije je leta 2008 znašal 4840 GWh, celoten izvoz<sup>5</sup> pa 7824 GWh električne energije. V istem obdobju je Slovenija uvozila skupaj 6225 GWh električne energije. Razlika med uvoženimi in izvoženimi količinami pomeni količino električne energije, ki so jo slovenski dobavitelji v letu 2008 morali uvoziti za zadovoljevanje domačih potreb, to je 1385 GWh ali 11 % celotne slovenske porabe električne energije. Največji delež uvožene električne energije prihaja iz Avstrije (3067 GWh), izvažata pa se večinoma v Italijo (3068 GWh), (Javna agencija Republike ..., 2009).



Slika 3: Gibanje končne porabe električne energije v Republiki Sloveniji v obdobju 1981 - 2009 v GWh (Vir: (Energetska bilanca Republike..., 2009, str. 79)

Fig. 3: Electricity consumption in the Republic of Slovenia between 1981 and 2009 in GWh (Energetska bilanca Republike..., 2009, p. 79)

<sup>5</sup> V celotnem izvozu je zajet tudi izvoz polovice električne energije, ki jo je proizvedla JE Krško in po meddržavni pogodbi pripada Republiki Hrvaški.

Slika 3 prikazuje gibanje končne porabe električne energije v obdobju od leta 1980 do 2009. Od leta 1992 je prisotno stalno naraščanje porabe električne energije, v zadnjih dveh letih pa je zabeležen rahel upad porabe električne energije, ki ga lahko pripišemo gospodarski krizi od sredine leta 2008 naprej.

Projekcija potreb po električni energiji do leta 2015 kaže v povprečju približno 1,5 % letno rast. Projekcija skupne končne rabe električne energije leta 2015 je za dobrih 25 % višja od porabe v letu 2000. Največja rast porabe do leta 2015 je pričakovana v sektorju široke potrošnje (2,6 % letno), sledi ji poraba v gospodinjstvih (1,5 % letno) ter predelovalni industriji in rudarstvu (1 % letno), (Resolucija o nacionalnem ..., 2004).

### **2.2.1 Prenos in odjem električne energije**

Poraba električne energije na ravni prenosa je od leta 1997 do leta 2007 narasla za 33,2 %, s povprečno 3,3 % letno rastjo. Od leta 2002 je opaziti počasnejšo rast porabe električne energije na ravni prenosa. Odjem neposrednih odjemalcev je bolj ali manj konstanten. Prezem električne energije iz prenosnega omrežja s strani distribucijskih podjetij se je v obdobju zadnjih desetih let povečal za 34,3 %, povprečno za 3 % letno. Poraba se je relativno najbolj povečala na območju, ki ga pokriva Elektro Primorska (48,8 %), predvsem zaradi otočnega napajanja dela italijanskega trga, najmanj pa se je poraba povečala na območju Elektra Celja (25,6 %). V preteklem desetletnem obdobju so pri prenosu električne energije nastajale izgube (od 1,6 do 2,9 % celotne porabe), ki so odvisne od končne porabe in tranzitov prek VN omrežja. V Sloveniji je pet neposrednih odjemalcev električne energije: tovarna aluminija TALUM v Kidričevem, TDR Metalurgija in Treibacher - Schleifmittel iz Ruš, jeklarna Acroni na Jesenicah ter železarni na Ravnah in v Štorah. Priključitev nove elektrolize v TALUM-u leta 2001 je prispevala k znatnemu dvigu skupnega odjema neposrednih odjemalcev (ELES, 2009b).

### 3 OMREŽJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Električno omrežje tvorijo električni vodi in naprave, ki služijo za prenos električne energije od izvorov do porabnikov. Poleg dela omrežja, ki služi za prenos energije, se pojavljajo tudi sekundarni sistemi, ki imajo funkcijo zaščite, krmiljenja, upravljanja in nadzora (Razpet, 2001, str. 9).

Razpet (2001) električna omrežja deli po:

– napetosti:

- nizko - (NN), srednje - (SN) in visokonapetostna (VN) omrežja

Niskonapetostna omrežja prenašajo električno energijo od transformatorskih postaj do uporabnikov na napetostnih nivojih do 1000 V.

Visokonapetostna omrežja so vsa omrežja, ki so grajena za napetosti nad 1000 V. Pogosto se delijo še na: sredjenapetostna (1 - 35 kV); visokonapetostna (110 - 420 kV), najvišjenapetostna (nad 420 kV).

– vrsti toka:

- enosmerni tok
- izmenični tok

– izvedbi:

- nadzemna
- podzemna

– obliki:

- odprta ali žarkasta (radialna)
- zaprta ali zankasta

– številu vodnikov:

- z enim vodnikom (enosmerni sistem za železnico ali tramvaj), ko je povratni vodnik zemlja
- z dvema vodnikoma (enosmerni in izmenični enofazni sistem)
- s tremi vodniki (trifazni sistem)
- s štirimi vodniki (trifazni sistem z nevtralnim vodnikom)
- več vodnikov (več sistemski trifazni vodi)

- namenu:
  - napajalna
  - prenosna
  - razdelilna
  - omrežja glede na vrsto porabnikov.

Prenosno omrežje električne energije je definirano kot visokonapetostno električno omrežje od proizvajalca oz. povezave s sosednjimi prenosnimi omrežji do distribucijskega omrežja ali do uporabnika omrežja. Distribucijsko omrežje pa je energetska omrežje od prenosnega omrežja do končnega odjemalca (EZ, 4. člen).

Mejo med prenosnim in distribucijskim omrežjem pri nas predstavlja napetostni nivo 110 kV. Prenosna omrežja povezujejo elektrarne z velikimi središči potrošnje. Taka omrežja pogosto imenujemo kar visokonapetostna omrežja. Razdelilna - distribucijska omrežja povezujejo elektrarne in lokalna napajališča (razdelilno transformatorske postaje) s porabniki. V razdelilnih omrežjih so prisotne nizke in srednje napetosti, lahko pa tudi najnižja visoka napetost (Voršič, Zorič, Horvat, 2003).

### **3.1 Elementi prenosnega omrežja**

Elementi prenosnega omrežja so daljnovodi, razdelilne transformatorske postaje (RTP) in druge visokonapetostne naprave.

#### ➤ Nadzemni vodi

Nadzemni vodi so objekti za prenos električne energije, za katere je značilno nadzemno potekanje žic, v katerih je električni tok. Najočitnejši element daljnovodov so stebri, na katere so preko izolatorjev oz. izolatorskih verig obešeni vodniki, po katerih teče električni tok. Dodatni vodniki oz. kovinske vrvi so namenjene zaščiti vodnikov pred atmosferskimi razelektrenji - strelami. Stebri so najpogosteje kovinski, na nižjih napetostnih nivojih pa tudi leseni ali betonski. Nadzemne vode dojemamo kot linijske prostorske objekte. Njihovo vodenje po prostoru poteka po načelih, ki jih opredeljujejo vidiki varnosti, minimalni vplivi in

motnje za bivalno okolje, tehnična izvedljivost, možnost gradnje in montaže, stroški gradnje in vzdrževanja (Jakl, Marušič, 1998, Transmission & Distribution world, 2010).

Prenosni vodi povezujejo proizvajalce električne energije in odjemalce na visokonapetostnem nivoju, kamor prištevamo sistemskega operaterja distribucijskega omrežja (SODO) v imenu petih distribucijskih družb in pet velikih industrijskih porabnikov (ELES, 2010).

➤ Razdelilne transformatorske postaje

Daljnovodne povezave potekajo iz visokonapetostnih razdelilnih transformatorskih postaj direktno ali preko transformatorjev od proizvajalcev električne energije do mesta prevzema električne energije na prenosnem omrežju uporabnikov na tem nivoju. ELES vzdržuje in upravlja 21 razdelilnih transformatorskih postaj s 27 energetskimi transformatorji s skupno močjo 4767,5 MVA, ki so razporejene po vsej Sloveniji. Največje med njimi so v Beričevem, Podlogu, Mariboru, Divači, Okroglem in Krškem (ELES, 2010).

V omrežju Slovenije so postavljene štiri različne vrste transformatorskih postaj s transformacijo 400/110 kV, 400/220 kV, 220/110 kV in 110/35 kV. Transformatorji 400/110 kV so vgrajeni v RTP Maribor, RTP Okroglo, RTP Krško in RTP Divača. Transformatorji 400/220 kV so v RTP Podlog in RTP Beričevo, transformatorji 220/110 kV pa v RTP Cirkovce, RTP Podlog, RTP Beričevo, RTP Kleče in RTP Divača. Problematična je starost objektov EES, saj so slovenski transformatorji na 110 kV napetostnem nivoju že dotrajani, enako pa velja tudi za daljnovode na 110 in 220 kV napetostnem nivoju (ELES, 2009b).

➤ Druge visokonapetostne naprave

Del prenosnega omrežja sestavljajo tudi različne visokonapetostne naprave (odklopniki, ločilniki, instrumentni transformatorji, odvodniki), ki so večinoma nameščeni v razdelilnih transformatorskih postajah in so namenjeni obratovanju, meritvam in spremljanju dogajanj v sistemu ter zaščiti visokonapetostnih elektroenergetskih naprav (ELES, 2010).

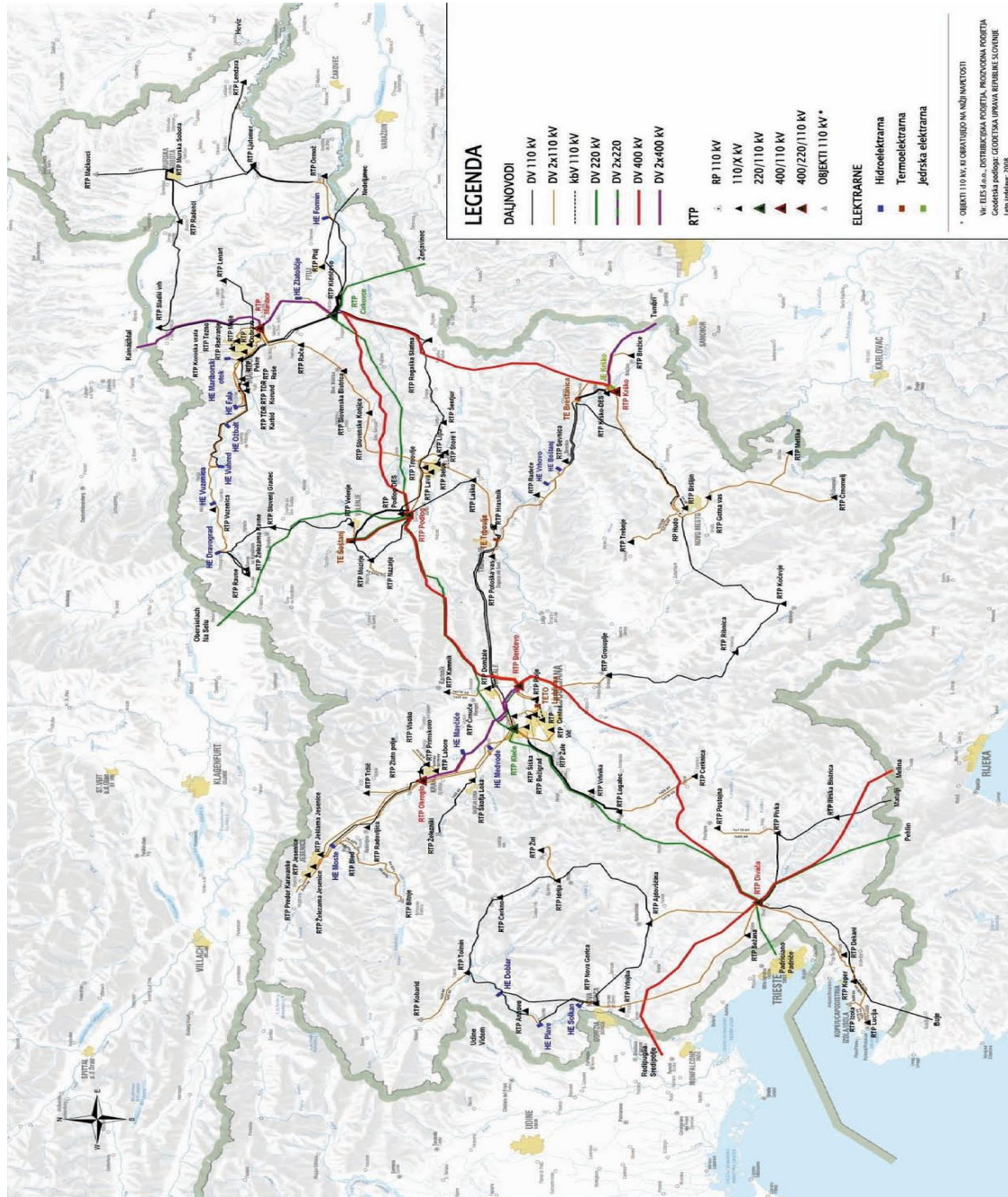
### 3.2 Obstoječe prenosno omrežje v Sloveniji

Prenosno omrežje je visokonapetostno elektroenergetsko omrežje, ki ga v Sloveniji sestavljajo napetostni nivoji 110 kV, 220 kV in 400 kV. Namenjeno je prenosu električne energije od proizvodnih enot do neposrednih odjemalcev in distribucijskih omrežij ter izmenjavi električne energije z elektroenergetskimi omrežji sosednjih držav.

Prenosna omrežja se lahko napajajo iz elektrarn (npr. JE Krško in TE Šoštanj), ki delujeta direktno na 380 kV omrežje. Ostale elektrarne so vezane na to omrežje preko napajalnih vodov 110 kV ali 220 kV in transformatorskih postaj (Razpet, 2001).

V Sloveniji se je začel razvoj prenosa električne energije leta 1914 z nivojem 10 kV, leta 1925 pa z 80 kV ob izgradnji elektrarne Fala na Dravi. Nivo 110 kV je bil zgrajen leta 1943 z vodom Dravograd - Velenje, sistem 220 kV pa leta 1966 s povezavo bivšega jugoslovskega sistema z Avstrijo in Italijo (Razpet, 2001). Začetki izgradnje 400 kV elektroenergetskega omrežja segajo v sedemdeseta leta, ko se je na območju Jugoslavije intenzivno gradilo 400 kV omrežje »Nikola Tesla« (Belak, 2009, str. 11).

S sistemom ENTSO - E smo preko Italije povezani od leta 1981 s povezavo Divača - Redipuglia, z Avstrijo pa od leta 1992 preko dvo systemskega 400 kV daljnovoda Maribor - Kainachtal (Resolucija o nacionalnem ..., 2004).



Slika 4: Obstoječe visokonapetostno elektroenergetsko prenosno omrežje Republike Slovenije (Vir: ELES, 2009b, str. 117)

Fig. 4: Existing high voltage transmission power network of the Republic of Slovenia (Source: ELES, 2009b, p. 117)



Skupna dolžina 110 kV daljnovodov je 2468 km, 220 kV daljnovodov 328 km, 400 kV daljnovodov pa 508 km (ELES, 2009b).

Slovenija ima glede na velikost države in glede na evropske razmere sorazmerno močno razvito visokonapetostno omrežje. Danes je slovenski elektroenergetski sistem povezan z avstrijskim 400 kV omrežjem z enim dvo sistemskim 400 kV DV ter enim 220 kV DV. Z italijanskim sistemom je povezan z enim 220 kV DV in z enim 400 kV DV. Najmočnejša je povezava s Hrvaško in sicer z enim dvo sistemskim 400 kV DV in enim eno sistemskim 400 kV DV ter dvema 220 kV DV in tremi 110 kV DV (Resolucija o nacionalnem ..., 2004). Z Madžarsko Slovenija še nima nobene elektroenergetske povezave, saj je le-ta še v fazi umeščanja v prostor.

Kljub relativno močni povezanosti s sosednjimi omrežji je prisotno pomanjkanje zmogljivosti za trgovanje na avstrijski in italijanski meji. To je posledica prenosa večje količine električne energije prek slovenskega prenosnega omrežja v smeri vzhod - zahod, razporeditve pretežnega dela proizvodnje na vzhodu države, internih omejitev sosednjih in domačega prenosnega omrežja ter velikega zanimanja za čezmejno trgovanje (ELES, 2009b).

Večina 400 kV omrežja je starega med 20 do 30 let, večina 220 kV omrežja od 30 do 40 let, večina 110 kV omrežja pa nad 20 let (Resolucija o nacionalnem ..., 2004). Izvajajo se predvsem rekonstrukcije stikališč in obstoječih prenosnih vodov, saj je prisotno veliko nasprotovanje gradnji visokonapetostnih daljnovodov (Belak, 2009).

Ob nenehnem povečevanju porabe električne energije v Sloveniji (2, 5 % letno) ter ob vedno večjem odpiranju trga, bo omrežje postalo prešibko in ga bo potrebno okrepiti (Korošec, 2002).

### 3.3 Razširitev prenosnega omrežja Slovenije

Prenosno omrežje se načrtuje z upoštevanjem: tehničnih<sup>6</sup>, ekonomskih<sup>7</sup> in okoljevarstvenih kriterijev. Obenem je potrebno upoštevati proizvodne kapacitete, porabniške potrebe ter interkonekcijske pretoke moči (ELES, 2009b).

Načrtovanje energetskih sistemov temelji na predvidevanju možne oskrbe pri zadostni ponudbi na eni in na povpraševanju na drugi strani. Povpraševanje po energiji lahko napovedujemo na podlagi naslednjih faktorjev:

- gospodarske aktivnosti,
- povišane cene energije,
- prenove industrije v smeri zmanjševanja energetsko intenzivnih panog ter
- investicij v povečanje energetske učinkovitosti (Gmeiner in sod., 1999).

Nove investicije v prenosne objekte so razdeljene na investicije v daljnovode in na investicije v RTP in razdelilne postaje. Podrobneje so obravnavane načrtovane investicije za izgradnjo daljnovodov po napetostnih nivojih, kot so predvidene v Načrtu razvoja prenosnega omrežja v Republiki Sloveniji od leta 2009 do 2018.

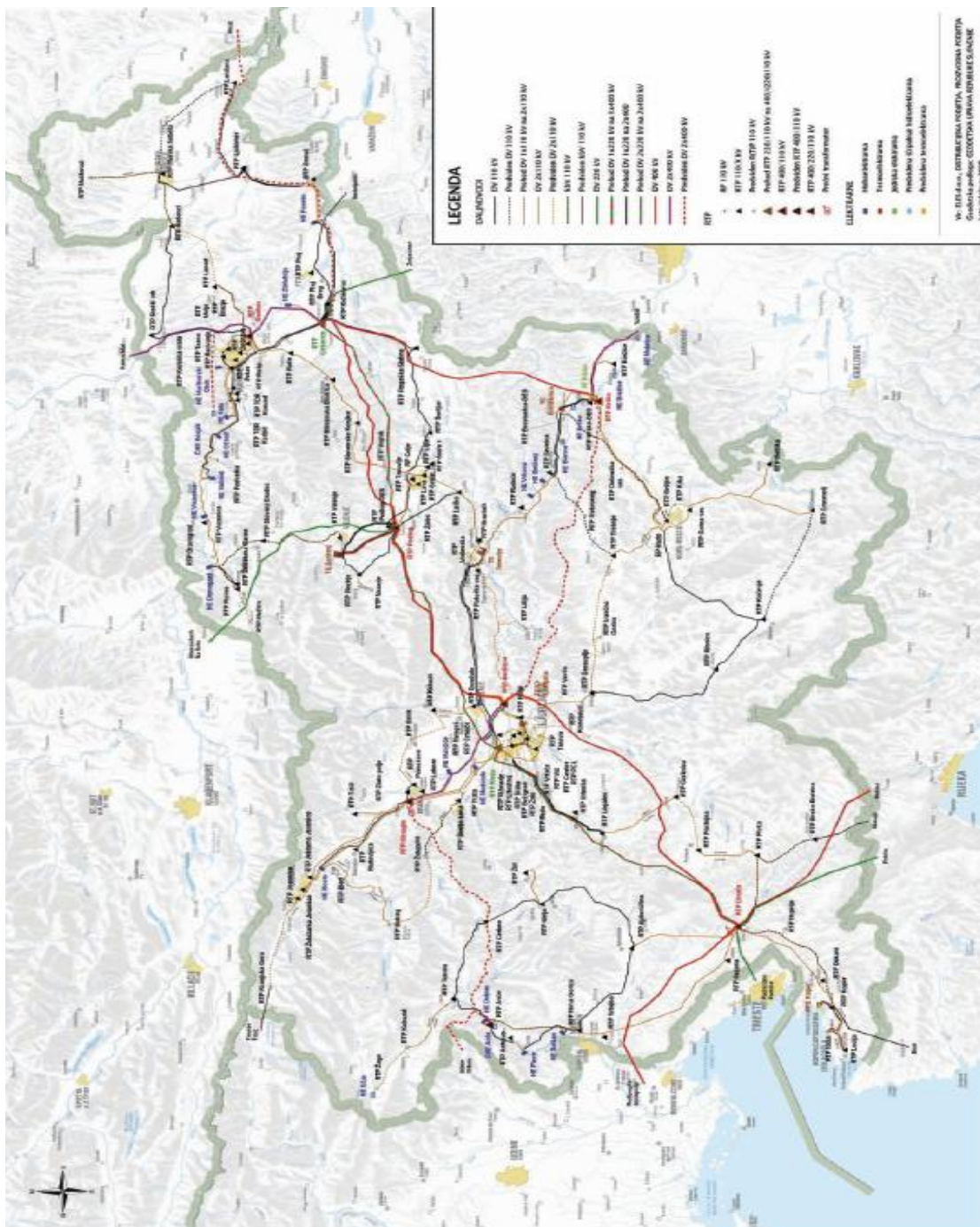
V obdobju od leta 2009 do 2018 je načrtovana gradnja naslednjih visokonapetostnih prenosnih daljnovodov:

- DV 2 x 400 kV Beričevo - Krško,
- rekonstrukcija priključnega DV 2 x 400 kV za vključitev novega bloka 6 v TE Šoštanj,
- DV 2 x 400 kV Cirkovce - Pince in RTP 400/110kV Cirkovce,
- DV 400 kV Divača - Kleče - Beričevo - Podlog - Cirkovce prehod z 220 na 400 kV,
- DV 2 x 400 kV Okroglo - Videm in RTP 400/110 kV Avče,
- DV 2 x 110 kV Beričevo - Trbovlje,
- kablovod 110 kV Koper - Izola - Lucija (ELES, 2009b).

---

<sup>6</sup> Tehnični kriteriji: napetostni nivoji, napetostne, frekvenčne in temperaturne meje, prerezi vodnikov daljnovodov, velikosti transformatorjev, obremenljivost daljnovodov ter transformatorjev.

<sup>7</sup> Ekonomski kriteriji: investicijski stroški, stroški kapitala, stroški vzdrževanja, stroški obratovanja.



Slika 5: Predvideno visokonapetostno elektroenergetsko prenosno omrežje Republike Slovenije (Vir: ELES, 2009b, str. 119)

Fig. 5: Planned high voltage transmission power network of the Republic of Slovenia (Source: ELES, 2009b, p. 119)

Načrtovane prenosne zmogljivosti so nujne za zagotavljanje zanesljive oskrbe Slovenije z električno energijo. Del omrežja je namenjen tudi prekomejnemu trgovanju z električno

energijo, kar omogoča odprti evropski trg. Predviden je tudi prehod iz omrežja 220 kV na omrežje 400 kV, pri čemer naj bi se v čim večji možni meri izkoriščalo obstoječe daljnovodne koridorje.

Pri tem se postavlja vprašanje realizacije načrtovanih investicij znotraj predvidenega časovnega okvirja. Izkušnje namreč kažejo, da pri umeščanju v prostor in pri gradnji daljnovodov običajno prihaja do velikih zamud, nekateri projekti pa se sploh ne realizirajo.

### **3.3.1 Slovenija kot sestavni del evropskega omrežja in trga z električno energijo**

Elektroenergetski sistem Slovenije je že več desetletij sestavni del elektroenergetskega sistema kontinentalne Evrope. Prenosna 400 kV in 220 kV omrežja omogočajo interkonekcijo, pretok energije med elektroenergetskimi sistemi sosednjih držav ter uvoz in izvoz energije. Elektroenergetsko prenosno omrežje Slovenije je bilo načrtovano in grajeno kot del prenosnega sistema bivše države tako, da je temeljilo na povezavi s sistemoma Avstrije in Italije (Resolucija o nacionalnem ..., 2004).

Z vključitvijo v EU smo tudi na področju elektroenergetike sprejeli ustrezne pravne podlage za celostno sodelovanje z državami EU. Z odpiranjem evropskega trga z električno energijo so upravljavci prenosnega omrežja zavezani k zagotavljanju dostopa do omrežja vsem upravičenim subjektom dobave in odjema električne energije na trgu ob upoštevanju načel nepristranskosti in preglednosti. Upravljavec prenosnega omrežja na odprtem trgu z električno energijo deluje neodvisno od tržnih subjektov (Hrovatin in sod., 2004).

V Evropi je prisotnih 6 sinhronih omrežij za prenos električne energije:

- ATSOI (Irska),
- UKTSOA (Velika Britanija),
- NORDEL (skandinavski polotok),
- ENTSO - E (kontinentalna Evropa),
- Baltske države so povezane z ruskim elektroenergetskim omrežjem (ESPON, 2005).

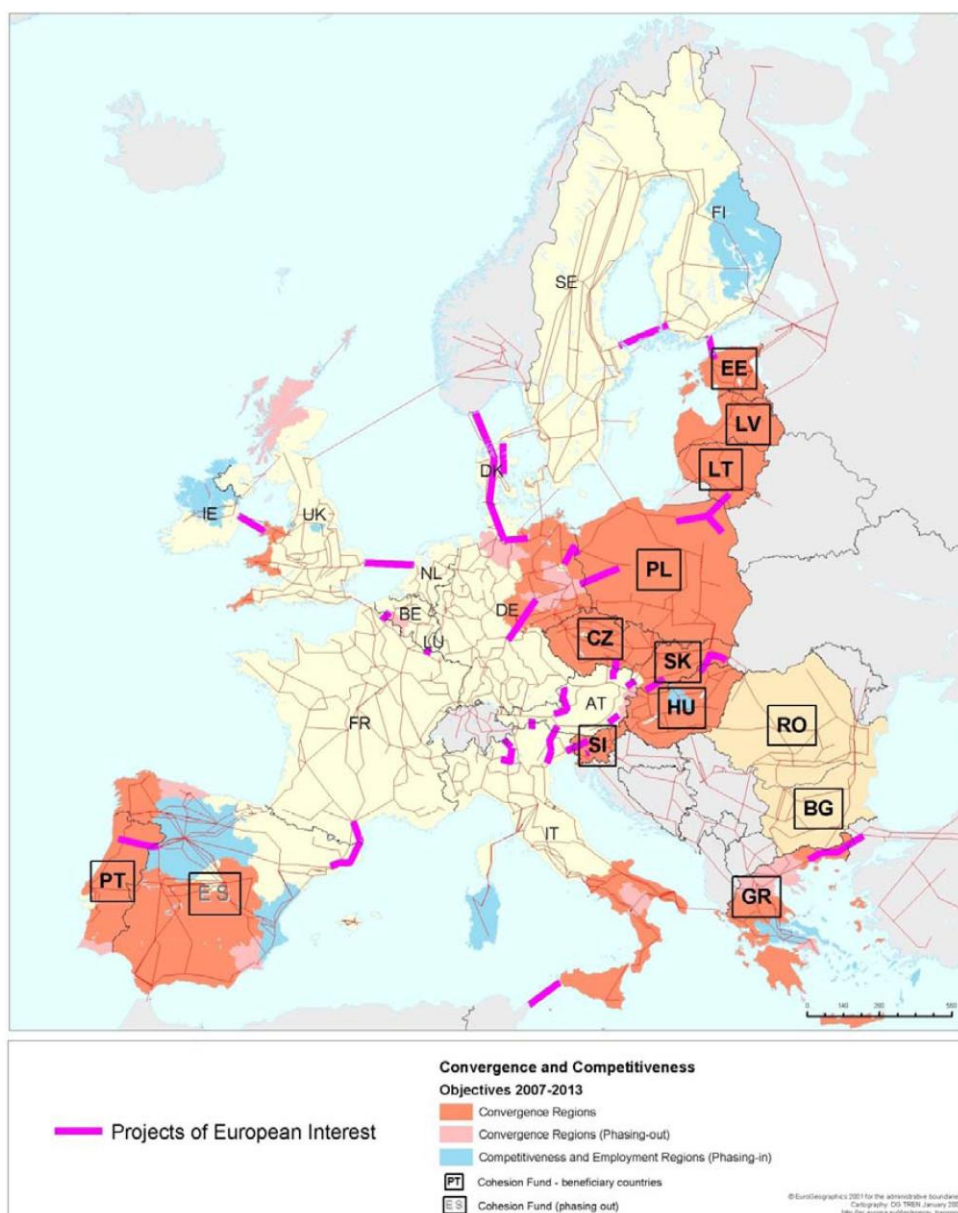
Leta 1999 je bilo ustanovljeno Evropsko združenje upravljavcev prenosnih omrežij ETSO (*European Transmission System Operators*), (Hrovatin in sod., 2004).

Zaradi liberalizacije trga z električno energijo postajajo mednarodne povezave vse pomembnejše. Zaradi naraščajočih prekomejnih tokov električne energije elektroenergetski sistemi delujejo blizu svojim omejitvam.

Izpostavimo lahko naslednje pomembne mednarodne povezave:

- povezava med Francijo in Anglijo, ki omogoča kontinentalnim državam prodajo električne energije v Veliki Britaniji,
- povezave med Dansko, Nemčijo in Poljsko z omrežjem NORDEL,
- povezava med Grčijo in Italijo,
- povezave Poljske, Madžarske, Romunije in Bolgarije z jedrskimi elektrarnami v Ukrajini preko daljnovodov zelo visokih napetosti (750 kV), (ESPON, 2005).

Medsebojno povezovanje in delovanje ter razvoj vseevropskih omrežij za transport električne energije in zemeljskega plina so bistvenega pomena za učinkovito delovanje notranjega energetskega trga. Cilj je dostop uporabnikov do višje kakovosti storitev in večje izbire po konkurenčni ceni (European commission, 2010).



Slika 6: Pomembne evropske daljnovodne povezave (Vir: Commission of the ..., 2007, str. 16)

Fig. 6: Electricity Projects of European Interest (Source: Commission of the ..., 2007, str. 16)

Na sliki 6 so prikazani evropski koridorji v okviru omrežja TEN. Slovenski elektroenergetski sistem ima v evropskih energetske sistemih ključno vlogo pri povezovanju Balkanskega polotoka z zahodno Evropo ter vzhodnoevropskih držav z zahodnoevropskim elektroenergetskim sistemom. Izpostavimo projekt daljnovoda Okroglo - Videm in projekt Cirkovce - Pince. V okviru TEN - E sta poleg omenjenih uvrščena tudi daljnovod 2 x 400 kV Beričevo - Krško, ki je potreben za obe meddržavni povezavi in projekt nadgradnje 220 kV omrežja države na 400 kV nivo (Odločba št. 1364/2006/ES..., 2006).

## **4 RELACIJA MED GOSPODARSKIM IN PROSTORSKIM PLANIRANJEM V SLOVENIJI**

Domnevne klimatske spremembe, okoljske in prostorske obremenitve, vse večje potrebe po energiji, vse dražji energenti, omejenost zalog in energetska odvisnost so vzrok, da je energetika postala ena izmed osrednjih razvojnih tematik tako v Evropi kot tudi v Sloveniji. Oskrba z energijo pomembno vpliva na poselitev, kvaliteto bivanja ter na izgled in kakovost okolja in prostora.

Poglavje obravnava vpliv energetike na prostorsko planiranje s poudarkom na prenosu električne energije. Predstavljeni in analizirani so veljavni strateški dokumenti energetske politike s poudarkom na njihovih prostorskih vplivih in zahtevah ter strateški dokumenti, ki se neposredno nanašajo na umeščanje prenosnih objektov v prostor.

V poglavju analiziramo povezavo med gospodarstvom in prostorskim planiranjem, s čimer preverjamo tretjo hipotezo, da je gospodarski vidik premalo zajet v procesu prostorskega načrtovanja. Preverjamo povezavo med strateškimi dokumenti na področju gospodarskega in prostorskega planiranja in zastopanost potreb gospodarstva v prostorsko planerskih dokumentih.

### **4.1 Strateške usmeritve za načrtovanje energetike**

Strateški prostorski akti urejajo, uveljavljajo in usklajujejo prostorske interese in določajo temeljna pravila za urejanje prostora na državni, regionalni in lokalni ravni.

Obravnava se osredotoča na naslednje strateške dokumente, ki vsebujejo usmeritve Republike Slovenije, ki so pomembne za urejanje prostora v zvezi z umeščanjem daljnovodov v prostor:

- Energetski zakon (EZ),
- Resolucija o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo (ReSROE),
- Resolucija o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP),
- Indikativni razvojni načrt energetskega sektorja,
- Strategija razvoja Slovenije (SRS),
- Resolucija o nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007 - 2023,
- Strategija prostorskega razvoja Slovenije (SPRS),
- Prostorski red Slovenije (PRS).

Energetska politika je ena najstarejših in ena pomembnejših politik EU, saj se je začela že leta 1952 s Pogodbo o ustanovitvi Evropske skupnosti za premog in jeklo. V novejšem času EU energetska politika posveča veliko pozornosti zlasti zaradi problema energetske odvisnosti in omejenosti zalog. Z razvojnimi usmeritvami, kot so povezava energetske politike z ukrepi za področje klimatskih sprememb, skupnim notranjim energetskim trgom, krepitevijo trajnostnega razvoja, zmanjšanjem odvisnosti od nafte in plina, novimi energetskimi tehnologijami in energetska mešanica naj bi zagotovili zanesljivo in konkurenčno oskrbo (Marot, 2008).

Slovenija je glavne direktive politike EU prenesla v svojo zakonodajo z Energetskim zakonom, sprejetim leta 1999, ki je bil večkrat dopolnjen, nazadnje marca 2010.

#### **4.1.1 Energetski zakon**

Energetski zakon določa načela energetske politike, pravila za delovanje trga z energijo, načine in oblike izvajanja gospodarskih javnih služb na področju energetike, načela zanesljive oskrbe in učinkovite rabe energije, pogoje za obratovanje energetskih postrojenj in pogoje za opravljanje energetske dejavnosti. Ureja izdajanje licenc in energetskih dovoljenj ter organe, ki opravljajo upravne naloge po tem zakonu (EZ, 1. člen).

Na podlagi zakona mora država sprejeti nacionalni energetski program ter pripraviti dolgoročne in letne energetske bilance. Sistemski operaterji morajo pripraviti načrt razvoja omrežij vsaki dve leti, občine pa lokalne energetske koncepte.

Z energetska politiko se zagotavlja pogoje za varno in zanesljivo oskrbo uporabnikov z energetskimi storitvami po tržnih načelih in načelih trajnostnega razvoja, ob upoštevanju učinkovite rabe energije, gospodarne izrabe obnovljivih virov energije ter pogojev varovanja okolja. S tem zakonom se zagotavlja konkurenčnost na trgu energije po načelih nepristranskosti in preglednosti, upošteva se varstvo potrošnikov in izvajanje učinkovitega nadzora nad oskrbo z energijo (EZ, 9. člen).

Dejavnost sistema operaterja prenosnega oz. distribucijskega omrežja električne energije obsega upravljanje, vzdrževanje, obratovanje in razvoj prenosnega oz. distribucijskega omrežja (EZ, 4. člen).



Za planiranje na področju električne energije skrbi Ministrstvo za gospodarstvo, ki zbira in analizira podatke o proizvodnji, porabi, uvozu, izvozu in cenah energije in goriv ter druge podatke potrebne za energetske načrtovanje, vrednoti in da soglasje k razvojnim načrtom distribucijskih in prenosnih podjetij ter izvaja programe za spodbujanje učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije. Vlada sprejema dolgoročne in letne energetske bilance, s katerimi se napoveduje skupno porabo energije in načine zagotavljanja oskrbe z energijo (EZ, 14., 15. člen).

#### **4.1.2 Resolucija o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo**

Resolucija o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo (ReSROE) kot cilje postavlja doseganje dolgoročne zanesljivosti in zadostnost oskrbe ter učinkovitost rabe, okoljsko sprejemljivost, gospodarsko učinkovitost in socialno ustreznost energetske oskrbe ter tehnološko učinkovitost in sposobnost prilagajanja.

Kot dolgoročna strateška usmeritev je izpostavljeno povečevanje energetske učinkovitosti na vseh področjih rabe energije.

Na področju prenosnega in distribucijskega omrežja električne energije so izpostavljeni naslednji cilji:

- posodobitev tehničnega sistema vodenja elektroenergetskega omrežja Slovenije preko republiškega in distribucijskih centrov vodenja,
- obnova in posodobitev prenosnega omrežja ter dograditev in povečanje zmogljivosti prenosnega sistema 400 kV vzhod - zahod,
- poenotenje in preureditev distribucijskega omrežja na napetostne nivoje 110, 20 in 0,4 kV, kar pomeni predelavo oz. opustitev delov sistema, ki še obratujejo na 35 kV in 10 kV,
- zniževanje izgub v elektroenergetskem sistemu in izboljšanje kompenzacije jalove energije v elektroenergetskem sistemu,
- kakovostna oskrba posameznih regij ob upoštevanju enakomernega razvoja posameznih območij.

Resolucija poudarja tudi pomen sodelovanja v Združenju evropskih elektroenergetskih sistemov ter enakovredno vključenost v evropski elektroenergetski prostor in čezmejno sodelovanje (Resolucija o strategiji ...).

#### **4.1.3 Resolucija o Nacionalnem energetskega programu**

Resolucija o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP) je dokument koordiniranja prihodnjega delovanja ustanov na področju energetske oskrbe. Predstavlja slovensko vizijo ravnanja z energijo v širšem pomenu. Temeljna vloga dokumenta je spremeniti razumevanje vloge in pomena energije pri zagotavljanju blaginje s ciljem izboljšanja ravnanja z energijo v tehnološkem, ekonomskem in okoljskem pomenu. Dolgoročna strateška usmeritev je povečevanje energetske učinkovitosti na vseh področjih rabe energije.

Dokument vsebuje strategijo oskrbe z električno energijo do leta 2015. Izpostavljen je pomen liberalizacije notranjih trgov z električno energijo v državah EU. Cilji strategije oskrbe Slovenije z električno energijo so zanesljivost in kakovost oskrbe, uravnotežena diverzifikacija uporabe primarnih energetskega virov, ohranjanje obstoječih lokacij za proizvodnjo električne energije, ekonomsko upravičena raba obnovljivih energetskega virov, spodbujanje soproizvodnje, promocija in vpeljava novih proizvodnih tehnologij ter spodbujanje domače proizvodnje električne energije znotraj dovoljenih mehanizmov. Pomemben cilj je tudi, da direktna uvozna odvisnost pri električni energiji ne bo preseгла 25 % letne porabe.

Na področju prenosa električne energije Nacionalni energetskega program izpostavlja naslednje prednostne naloge:

- dopolnitev sedanjih transformatorjev med 400 kV in 110 kV omrežjem,
- gradnjo 400 kV povezave med RTP Beričevo in RTP Krško,
- ojačitev 110 kV prenosnega omrežja v okolici koncentrirane rabe,
- povečanje prenosne zmogljivosti med italijanskim, slovenskim in madžarskim elektroenergetskim sistemom z izgradnjo 400 kV daljnovoda med RTP Okroglo in RTP Videm, 2 x 400 kV daljnovoda med RTP Cirkovci in sosednjo Madžarsko ter obnovitev oz. predelavo 220 kV omrežja v 400 kV omrežje na istih trasah (Resolucija o nacionalnem ..., 2004).

#### 4.1.4 Indikativni razvojni načrt energetskega sektorja

Leta 2005 je bil sprejet Indikativni razvojni načrt energetskega sektorja (IRN), ki se opira na dolgoročne razvojne cilje, ki so opredeljeni v ReNEP, poleg tega pa upošteva tudi SPRS, analize bodočih potreb po električni energiji na državni ravni ter številne dokumente, s katerimi se v državi zavezujemo k zmanjšanju emisij tako toplogrednih kot tudi drugih škodljivih plinov.

S pomočjo grobih tehničnih in ekonomskih osnov opredeljuje minimalni obseg objektov za proizvodnjo električne energije in infrastrukturnih omrežij, ki s stališča zagotovitve zanesljive oskrbe z energijo za državo pomenijo prioriteto v obdobju do leta 2015.

IRN se osredotoča predvsem na proizvodne energetske objekte in predstavlja dva razvojna scenarija. Scenarij »Premog« predvideva, da se z izgradnjo nove enote na premog v TE Šoštanj tudi v bodoče ohranja premogovnik in določen delež proizvodnje električne energije na osnovi domačega premoga. Ostale potrebe se zadostijo z zemeljskim plinom in obnovljivimi viri. V scenariju »Zemeljski plin« se nove enote gradijo izključno na osnovi zemeljskega plina in obnovljivih virov. Ta scenarij poskuša dosledno spoštovati omejitve Kjotskega protokola na račun pospešenega znižanja obratovanja obstoječih premogovnih enot.

IRN podaja potrebne ukrepe za izvedbo priključkov na prenosno omrežje, ki bi bili potrebni za priključitev na načrtovane proizvodne objekte v primeru njihove izvedbe ter podaja investicijske stroške potrebne povezovalne infrastrukture (Indikativni načrt razvoja ..., 2005).

#### 4.1.5 Strategija razvoja Slovenije (SRS)

Strategija razvoja Slovenije (SRS) je krovna nacionalna razvojna strategija. Za obdobje od leta 2006 - 2013 opredeljuje vizijo razvoja Slovenije, določa 4 strateške cilje in 5 razvojnih prioritet z akcijskim načrtom za njihovo doseganje. V ospredje postavlja blaginjo vseh prebivalcev Slovenije, ki vključuje gospodarsko, socialno, okoljsko in druge komponente (npr. politična, pravna ter kulturna razmerja). Področne, sektorske in regionalne strategije razvoja, nacionalni programi in drugi razvojni dokumenti morajo biti vsebinsko skladni s SRS.

Strateške usmeritve Republike Slovenije se podrobneje opredelijo v državnem razvojnem programu (DRP), ki pomeni nekakšno prevedbo strateških usmeritev v konkretne in s proračunskimi možnostmi skladne programe in projekte.

Glavne razvojne prioritete SRS so:

- konkurenčno gospodarstvo in hitrejša gospodarska rast,
- učinkovito ustvarjanje, dvosmerni pretok in uporaba znanja za gospodarski razvoj in kakovostna delovna mesta,
- učinkovitejša in cenejša država,
- moderna socialna država in večja zaposlenost,
- povezovanje ukrepov za doseganje trajnostnega razvoja (Strategija razvoja Slovenije, 2005).

#### **4.1.6 Resolucija o nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007 – 2023**

Resolucija o nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007 - 2023 je bila izdelana na podlagi SRS in pomeni prenos SRS v prakso preko ključnih nacionalnih razvojno - naložbenih projektov, ki pomenijo izvajanje SRS in doseganje zastavljenih ciljev.

Za doseganje ciljev 5. prioritete SRS »Povezovanje ukrepov za doseganje trajnostnega razvoja« so na področju energetike predvideni naslednji projekti:

- trajnostna energija in ekonomija vodika,
- modernizacija električnega omrežja,
- projekt HE na Spodnji Savi, ki ga tvorijo HE Boštanj, HE Blanca, HE Krško, HE Brežice, HE Mokrice,
- projekt črpalne hidroelektrarne Kozjak,
- izgradnja bloka 6 Termoelektrarne Šoštanj,
- izgradnja bloka 2 Nuklearne elektrarne Krško,
- izgradnja skladišča plina (Horvat, 2006).

V projekt modernizacije električnega omrežja so vključene naslednje prenosne zmogljivosti nacionalnega pomena:

- daljnovod Beričevo - Krško,

- daljnovod Okroglo - Videm,
- daljnovod Cirkovce - Pince.

#### **4.1.7 Strategija prostorskega razvoja Slovenije in Prostorski red Slovenije**

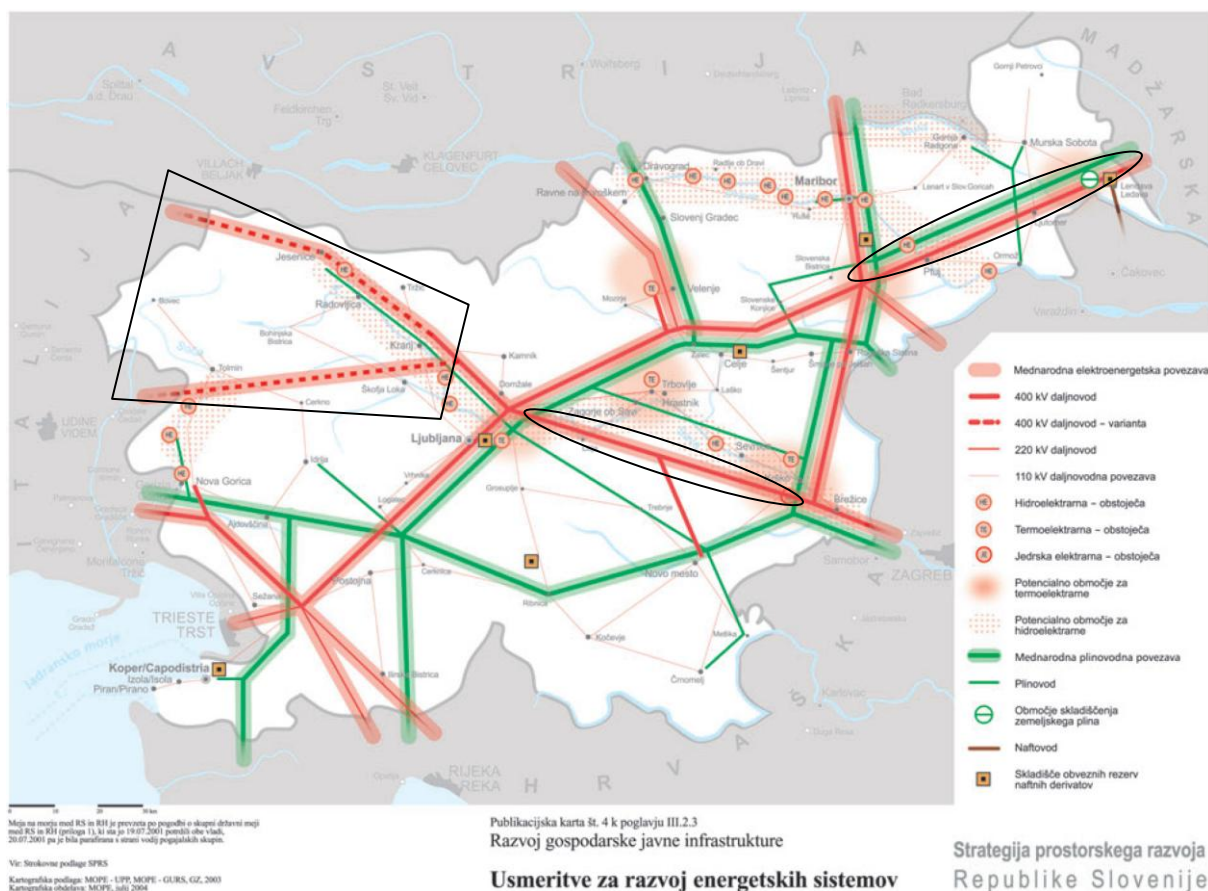
Temeljna strateška prostorska akta na ravni države sta Strategija prostorskega razvoja Slovenije (SPRS) in Prostorski red Slovenije (PRS).

SPRS opredeljuje izhodišča, cilje razvoja in zasnovo prostorskega razvoja države. Podaja razvojne usmeritve za poselitev, posamezne prostorske sisteme, infrastrukturo in urejanje krajine. Hkrati tudi določa ukrepe za doseganje zastavljene prostorske zasnove.

SPRS govori o razvoju prostorskih sistemov z usmeritvami za razvoj na regionalni in lokalni ravni. Pri umeščanju energetskih objektov in naprav v prostor je potrebno upoštevati značilne naravne prvine, kot so gozdni rob, podnožje pobočij, reliefne značilnosti ter vidnost naselij in značilne vedute. EES naj se razvija in dograjuje tako, da zagotavlja varno in zanesljivo oskrbo z električno energijo v vseh regijah, mestih in naseljih v državi. Pri prenosnem in distribucijskem EES se poleg obnove in sanacije dogradi omrežje, zgradi in okrepi interkonekcijske povezave s sosednjimi državami predvsem z Madžarsko in Italijo ter izvede prehod z 220 kV omrežja na 400 kV napetostni nivo. V največji možni meri je potrebno izkoristiti obstoječe trase in infrastrukturne koridorje, nove pa načrtovati tam, kjer ni drugih možnih rešitev. Pri prostorskem umeščanju se proučijo najugodnejši poteki tras, ki morajo poleg funkcionalno tehnoloških vidikov upoštevati prostorsko prilagojenost urbanemu razvoju in skladnost s prostorskimi možnostmi in omejitvami. Sistem prenosnega omrežja napetosti 110 kV in več se načrtuje in dograjuje tako, da omogoča vključitev novih proizvodnih virov in skupaj z distribucijskim omrežjem zagotavlja stabilno, zanesljivo in kvalitetno oskrbo naselij in drugih večjih porabnikov z električno energijo na celotnem ozemlju Slovenije. Elektroenergetske koridorje se praviloma združuje s koridorji ostale energetske in druge infrastrukture. Na pozidanih območjih oz. stanovanjskih območjih in na območjih kulturne dediščine se daje prednost kabelski izvedbi (Strategija prostorskega razvoja Slovenije, 2004). Prostorski red Slovenije v skladu s SPRS določa temeljna pravila za urejanje prostora. Določa merila in pogoje za načrtovanje in graditev prostorskih ureditev državnega pomena. V zvezi z določanjem poteka infrastrukturnih sistemov je s PRS določeno, da se z namenom varčne rabe

prostora sisteme načrtuje tako, da se v čim večji meri izkoriščajo trase in površine drugih infrastrukturnih sistemov (skupni potek infrastrukturnih koridorjev). Koridorje za umeščanje daljnovodov za potrebe vključevanja Slovenije v evropske energetske integracije se načrtuje tako, da se zagotovi maksimalno funkcionalno navezavo na slovensko energetske in urbano omrežje, upoštevajoč obstoječe infrastrukturne koridorje. Pri tem se preveri funkcionalne in tehnološke vidike, prostorsko prilagojenost urbanemu razvoju in skladnost z okoljskimi pogoji. Infrastrukturne sisteme se načrtuje tako, da so čim manj vidno izpostavljeni. Izogibati se je potrebno vidno izpostavljenim reliefnim oblikam, zlasti grebenom in vrhovom, poseki gozdov pa naj bodo čim manjši. Z načrtovanjem infrastrukturnih sistemov je potrebno ohraniti naravne kakovosti in kulturno dediščino, zato se na območjih kulturne dediščine in v poselitvenih območjih praviloma uporabljajo podzemni vodi. Upoštevati je potrebno tudi, da poteki energetskih vodov ne izključujejo druge namenske rabe pod ali nad njimi, da namenska raba ni izključujoča, kar pomeni, da ne sme ogroziti delovanja in vzdrževanja vodov, hkrati pa vodi ne smejo ogroziti rabe nad ali pod njimi (Uredba o prostorskem redu Slovenije).

Na sliki 7 so prikazane strateške usmeritve za razvoj energetskih sistemov (omrežje prenosnih daljnovodov in plinovodov).



v mag. delu obravnavani primeri daljnovodov:

Okroglo – it. meja; Beričevo - Krško; Cirkovce - Pince

Slika 7: Strateške usmeritve za razvoj energetskih sistemov (Vir: Strategija prostorskega razvoja Slovenije, 2004, str. 51)

Fig. 7: Strategic guidelines for the development of energy infrastructure systems (Source: Strategija prostorskega razvoja Slovenije, 2004, p. 51)

Po mnenju Kregarja (2002) je postopek za vključitev elektroenergetskih prenosnih objektov v državni strateški prostorski načrt dolgotrajen, izkušnje pa kažejo, da se do vključitve neke trase daljnovoda najlažje pride, ko je obravnavana sprememba plana zaradi cestnega programa. Težavno je tudi vključevanje v prostorske dokumente lokalnih skupnosti.

## 4.2 Energetsko načrtovanje na regionalni in lokalni ravni

V Sloveniji regionalno energetsko načrtovanje ni razvito, niti ni opredeljeno v energetskem zakonu, zato nobena od regij nima izdelanega regionalnega energetskega koncepta. Manjše

zametke najdemo v regionalnih zasnovah prostorskega razvoja za Koroško, Savinjsko, Obalno - kraško regijo in Jugovzhodno Slovenijo, pripravljenih po Zakonu o urejanju prostora, ki pa niso stopile v veljavo. Dosedanje vključevanje energetike v prostorsko načrtovanje je pomenilo zlasti trasiranje daljnovodov, zagotavljanje prostora za proizvodnje objekte in reševanje vprašanj v postopku pridobivanja gradbenega dovoljenja, medtem ko današnja energetska politika vse bolj poudarja tudi mehke ukrepe, ki so zlasti vezani na individualnega uporabnika in novejše energetske cilje, npr. učinkovita raba energije v gospodinjstvih, pri gradnji in zlasti v javnem sektorju. Če bo sprejeta pokrajinska zakonodaja, bo med naloge regionalnega pomena uvrščena tudi izdelava energetskega koncepta pokrajine, ki bo zajemala koordinacijo lokalnih energetskega konceptov in izvajanje programov uveljavljanja OVE in URE (Marot, 2008).

Po določbah Energetskega zakona morajo ena ali več občin skupaj sprejeti lokalni energetski koncept, s katerim se določi razvoj in način bodoče oskrbe z energijo, opredeli se ukrepe za učinkovito rabo energije, soproizvodnjo toplote in električne energije ter uporabo obnovljivih virov energije. Lokalni energetski koncept morajo lokalne skupnosti sprejeti vsaj vsakih deset let in sicer najpozneje do 1.1.2011. Za mestne občine ali več občin skupaj pa je bil določen rok do 1.1.2009. Koncept mora biti usklajen z nacionalnim energetskim programom in energetske politiko, s čimer morajo občine usklajevati tudi prostorske in druge plane razvoja. Država pa je še vedno dolžna spodbujati tržna pravila in konkurenco pri oskrbi z energijo. Skupaj s samoupravnimi lokalnimi skupnostmi je odgovorna za učinkovitost izvajanja javnih služb (EZ, 4., 11., 17., 41. člen).

Kljub pripravi lokalnih energetskega konceptov na ravni posamezne ali več občin skupaj, pa je potrebno lokalne koncepte nadgraditi na regionalni ravni, kar naj bi prinesli regionalni prostorski načrti z obravnavo energetskega področja. Zlasti gre za reševanje energetskega vprašanj, ki se dotikajo več občin. To je koristno zlasti za manjše občine, ki določenih problemov zaradi prostorske in kadrovske stiske ne morejo reševati same. Prav tako naj bi regionalni prostorski načrt pripomogel k lažji umestitvi v prostor in izvedbi projektov, opredeljenih v regionalnih razvojnih programih (Marot, 2008).



### 4.3 Gospodarstvo in prostorski razvoj Slovenije

Za uspešno delovanje posamezne družbe je potrebno medsebojno tesno povezano delovanje vseh sistemov: ekonomskega, prostorskega, socialnega (družbenega) in okoljskega. Kljub izrednemu pomenu vseh štirih sistemov pa prakse kažejo, da ima gospodarski sistem najpomembnejšo vlogo, saj je temeljni sistem družbe. Socialni sistem je odvisen od stanja gospodarskega sistema, ki je glavni vir sredstev za negospodarske dejavnosti tako z vidika storitev kakor tudi iz vidika socialnih transferjev. Tudi odnos gospodarstvo - prostor je komplementaren, vendar pa ima stopnja gospodarske razvitosti pomemben vpliv na stanje v prostoru. Podobno velja za odnos gospodarstvo - okolje (Stanovnik in sod., 2000).

V skladu z Evropskimi prostorskimi razvojnimi perspektivami (EPRP) na prostor poleg gospodarskega razvoja vzporedno delujeta še družba in stanje okolja. Gre za t.i. trikotnik ciljev za doseganje uravnoveženega in trajnostnega prostorskega razvoja (EPRP, 2000).

Stanovnik in sod. (2000) opozarjajo, da se vloga gospodarstva kaže tudi na regionalni ravni, saj regije z šibkim gospodarstvom nazadujejo. Rezultat je visoka stopnja brezposelnosti, migracija prebivalstva (predvsem izobraženega), kriminal, apatija, nestrpnost ter manjša skrb za okolje in prostor. S socialno stisko pade tudi cenjenje prostora in okolja in ljudje postanejo veliko bolj tolerantni do posegov v prostor in do onesnaževanja okolja, saj je materialna varnost primarna človekova prioriteta.

Področje oskrbe z električno energijo predstavlja del infrastrukture, ki je z gospodarskega vidika nujna, ima pa tudi zelo velik vpliv na okolje in prostor. Pri umeščanju energetske infrastrukture v prostor se srečamo s prepletom gospodarskih, okoljskih in družbenih vprašanj, ki jih je potrebno enakovredno vključiti v načrtovalski proces. Izpostaviti je potrebno tudi, da je v zavesti ljudi zavedanje o potrebi prenosnih zmogljivosti in po umeščanju novih daljnovodov v prostor še vedno premalo zastopano.

#### 4.4 Umestitev energetskih koridorjev v državne prostorske strategije

Pri obravnavi strateških dokumentov in izhodišč, ki jih le-ti navajajo, se poraja zanimivo raziskovalno vprašanje, na kakšen način so energetski objekti uvrščeni v prostorske strategije oz. v državne strateške prostorske načrte (npr. v SPRS), ki so podlaga za njihovo umeščanje v prostor. Odgovore na zastavljeno vprašanje smo iskali na Ministrstvu za gospodarstvo, na Direktoratu za energetiko, ki je koordinator med upravljavci energetskih objektov in omrežij oz. investitorji in med Ministrstvom za okolje in prostor kot pripravljavcem SPRS.

Strokovne podlage za energetiko na strateški ravni obsegajo zlasti makroekonomske kazalce proizvodnje in porabe iz lastnih energetskih virov in uvoza ter izvoza energije v odvisnosti od gospodarskih kazalcev. V podlagah analiziramo tudi, ali ima država na voljo dovolj velike zaloge energije za daljšo dobo, če skladišča energentov zadoščajo, ali so potrebne nove kapacitete. Druga prostorsko - lokacijska naloga strokovnih podlag je inventarizacija in analiza obstoječih energetskih objektov v prostoru in identifikacija potreb po novih objektih. Sisteme prenosnih daljnovodov se načrtuje v odvisnosti od navezav na sosednje države in tako, da se omogoča tranzit električne energije preko državnega ozemlja. Daljnovode se načrtuje hierarhično, državni sistem pa vpliva na regionalne in lokalne sisteme (Pogačnik, 2006).

Leta 2001 je bilo izdelano strokovno gradivo »Energetski sistem in prostorski razvoj Slovenije«, kot osnova za izdelavo novega prostorskega plana Republike Slovenije. Podan je bil predlog zasnove prenosnega in distribucijskega omrežja, ki zajema objekte napetostnih nivojev od 110 do 400 kV. Poudarjena je porast porabe električne energije, ki zahteva gradnjo novih proizvodnih objektov ter vpliv liberalizacije trga z električno energijo. To narekuje krepitev transformacije 400/110 kV ter omrežja na vseh napetostnih nivojih. Zelo pomemben je prehod 220 kV sistema na 400 kV napetostni nivo, izpostavljen pa je tudi pomen izgradnje daljnovoda 2 x 400 kV Beričevo - Krško. Za potrebe elektrodistribucije je v obdobju 2000 - 2020 predvidena izgradnja številnih novih 110 kV objektov še posebej v distribuciji (Ljubljana - mesto, Dolenjska, RTP Krško, Primorska) ter za potrebe distribucije večjih moči iz posameznih proizvodnih virov (Ministrstvo za okolje in prostor, Ministrstvo za gospodarstvo, 2001).

Za SPRS so bile v letu 2003 izdelane strokovne podlage za področje energetike z naslovom »Strokovne podlage za prostorski plan Republike Slovenije, Področje energetike, elektroenergetski sistem, plinasta goriva, tekoča goriva, obnovljivi viri energije, industrijske kogeneracije (Kosec, 2010, Praper, 2010). Izdelana strokovna podlaga opredeljuje energetske objekte, ki so bili predlagani za uvrstitev v SPRS. Predlogi niso bili upoštevani v celoti, saj se nekateri predvideni projekti v SPRS niso uvrstili. SPRS tudi ne opredeljuje natančnejšega poteka infrastrukturnih koridorjev oz. točnih lokacij proizvodnih in drugih objektov, ampak le nakazuje osnovne smeri poteka.

Pri vključevanju prostorskih ureditev državnega pomena v SPRS so bili upoštevani naslednji koraki, ki so pomembni pri obravnavi povezave med energetske in prostorskim planiranjem:

- Na podlagi strategije gospodarskega razvoja je bila izdelana energetska analiza, ki opredeljuje dolgoročno potrebne prenosne objekte.
- Za te objekte je bila izdelana študija ranljivosti.
- Na osnovi študije ranljivosti so bili okvirni poteki tras daljnovodov in ostalih prenosnih objektov vneseni v državni prostorski plan (Kregar, 2002).

Po veljavni zakonodaji rezervacija prostora za energetske objekte ni več predvidena, kot je to bilo npr. v 80. letih. Trase nekaterih daljnovodov (npr. DV 2 x 110 kV RTP Polje - RTP Vič, DV 2 x 400 kV Beričevo - Krško) so navedene v prostorskih sestavinah dolgoročnega plana Republike Slovenije za obdobje 1986 do 2000 (UL SRS, št. 1/86, 41/87, 12/89 ter UL RS, št. 36/90, 27/91, 27/95 in 11/99) in v prostorskih sestavinah družbenega plana SR Slovenije za obdobje 1986 - 1990 (UL SRS št. 2/86, 41/87, 23/89 in UL RS, št. 72/95 in 11/99). Trase so tudi vrisane v občinskih planih. Pri pripravi SPRS so bili upoštevani tudi ti načrtovani objekti, rezervacija prostora pa je bila z SPRS opuščena.

Tovrstne rezervacije prostora, ki se nanašajo na dolgoročni plan za obdobje od leta 1986 - 2000 in tekstualne priloge SPRS se poskušajo ohranjati pri izdaji smernic k prostorskim aktom občin, kjer je edino mogoče operativno zaščititi prostor v varovalnih pasovih načrtovanih in obstoječih daljnovodov (Kregar, 2010c).

Tako Evropska direktiva 2003/54/EC kot tudi Energetski zakon predvidevata, da odločanje oz. pobuda za izgradnjo energetskih objektov prihaja od investitorjev, ki se prostovoljno

odločajo za investicijske posege. Tako bodo npr. tudi objekti, ki so opredeljeni v IRN predmet proste presoje in odločitve investitorjev, saj IRN le nakaže, kateri objekti so potrebni za realizacijo načrtovane oskrbe. Objekti bodo v skladu s terminskimi načrti priključeni na omrežja izvajalcev javnih gospodarskih služb. Izdajala se bodo energetska dovoljenja ali koncesije tudi za energetske objekte, ki ne bodo zajeti z IRN, če bodo ti ustrezali pogojem iz EZ, vendar pa si bodo morali imetniki teh dovoljenj načeloma sami zagotoviti priključke na omrežja (Ministrstvo za gospodarstvo, 2005).

Pri odločitvi za umestitev določenega energetskega objekta v prostor gre predvsem za politično odločitev in za usklajevanje interesov na vseh ravneh. Izkušnje kažejo, da so lahko energetske projekti zaradi nasprotovanja javnosti, oblikovanja civilnih iniciativ in političnih odločitev zaustavljeni oz. ovirani v zaključnih fazah postopka.

Podatki o načrtovanih energetskih objektih in omrežjih se v Sloveniji ne zbirajo na skupni ravni, ampak za to skrbijo posamezni investitorji sami. Omenjeno povzroča težave pri usklajevanju med posameznimi načrtovanimi projekti, zato je vzpostavitev enotne baze nujno potrebna (Praper, 2010).

Ugotavljali smo povezavo med gospodarskim in prostorskim planiranjem in zastopanost potreb gospodarstva v prostorskih strateških dokumentih. Analiza je potrdila, da je potreba po elektroenergetskih objektih zajeta v proces prostorskega planiranja pri pripravi krovnih dokumentov.

## **5 ZAKONODAJNE ZAHTEVE ZA NAČRTOVANJE, GRADNJO, OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE DALJNOVODOV**

Pri načrtovanju, gradnji, obratovanju in vzdrževanju nadzemnih vodov morajo biti izpolnjene zahteve, ki jih določa naslednja krovna zakonodaja: Energetski zakon, Zakon o prostorskem načrtovanju, Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor, Zakon o urejanju prostora, Zakon o graditvi objektov, Zakon o varstvu okolja, Zakon o ohranjanju narave, Zakon o varstvu kulturne dediščine, Zakon o vodah, Zakon o gozdovih ipd. Obenem je potrebno upoštevati tudi številne podzakonske akte vlade RS in ministrstev.

Večina nadzemnih vodov v Sloveniji je bila projektirana v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za graditev nadzemnih elektroenergetskih vodov z nazivno napetostjo od 1 kV do 400 kV. Leta 2005 je bil sprejet Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov, ki v 11. členu zahteva, da se po 31.12.2008 za izdajo gradbenega dovoljenja lahko priloži samo projekt skladen s tem pravilnikom. Gre za navezavo na določila o gradbenih konstrukcijah in ne na elektrotehnične pogoje projektiranja. Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov določa tudi prenehanje uporabe starega pravilnika, ki pa naj bi se še naprej uporabljal do izdaje tehničnih predpisov.

Sprejeti so standardi za nadzemne vode nad 45 kV (evropski standard SIST EN 50341-1 in posebnosti za Slovenijo, ki jih opredeljuje standard SIST EN 50341-3-21), ki pa niso obvezni, ker niso razglašeni s pravilnikom ali drugim predpisom. Varovalne pasove elektroenergetskih omrežij določa Energetski zakon.

Glede na navedeno, ostaja področje načrtovanja in projektiranja daljnovodov zaenkrat zakonsko neurejeno. V praksi pa velja, da se za projektiranje daljnovodov od sprejetja novih standardov stari pravilnik opušča oz. se uporablja v kombinaciji z novimi standardi.

V pripravi je Pravilnik o pogojih za graditev objektov in naprav ter izvajanje del v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij, ki predpisuje pogoje za graditev objektov in naprav ter izvajanje del v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij. Predpisuje tudi uporabo prej navedenih standardov (Predlog Pravilnika o..., 2009).

Kljub temu, da se uporaba jugoslovanskega pravilnika opušča, pa omenjeni pravilnik še vedno velja, zato iz njega povzemamo pomembnejše definicije. Pravilnik opredeljuje elektroenergetski vod kot skupek vseh delov, ki se uporabljajo za nadzemno napeljavo vodnikov, s katerimi se prenaša in razdeljuje električna energija. Obsega vodnike, zaščitne vrvi, ozemljila, izolatorje, nosilce, konzole, stebre in temelje.

V nadaljevanju so navedene pomembnejše definicije v zvezi z daljnovodi in njihovimi sestavnimi deli:

- **Vodniki** - kovinske žice ali vrvi, ki so obešeni na nosilne stebre ali na drugo nosilno podporo oz. konstrukcijo (steber, zidna konzola, stojalo), ki nosi izolatorje, vodnike in zaščitne vrvi.
- **Zaščitna vrv** je ozemljena vrv, ki se uporablja za zaščito voda pred atmosferskimi in obratovalnimi prenapetostmi.
- **Varnostna vrv** je ozemljena vrv, ki se uporablja za zaščito pred dotikom z drugim vodom.
- **Izolator** je del montažnega sklopa, ki se uporablja za električno izolacijo in mehansko spajanje vodnikov z nosilno konstrukcijo.
- **Izolatorska veriga** je montažni sklop enega izolatorja ali več izolatorjev in nosilne opreme, ki se uporablja za električno izolacijo in mehansko spajanje vodnikov z nosilno konstrukcijo.
- **Referenčna zemlja** je del zemljišča, ki je od pripadajočega ozemljila toliko oddaljen, da med katerimikoli točkami na njem ne nastajajo pomembnejše potencialne razlike.
- **Poves vodnika oz. zaščitne vrvi** je navpična razdalja med daljico, ki spaja obesišča, in vodikom oz. zaščitno vrvjo, merjena na sredini razpetine.
- **Razpetina** je vodoravna razdalja med dvema sosednjima stebroma.
- **Napenjalno polje** je del voda med dvema sosednjima napenjalnima stebroma.
- **Varnostna razdalja** je najmanjša dovoljena razdalja med deli pod napetostjo in ozemljenim delom voda za ustrezno nazivno napetost.
- **Varnostna višina** je najmanjša dopustna navpična oddaljenost vodnika oz. delov pod napetostjo od zemlje ali kakšnega objekta pri temperaturi +40°C oziroma pri temperaturi -5°C z normalno dodatno obtežbo, kadar ni vetra.

- **Varnostna oddaljenost** je najmanjša dopustna oddaljenost vodnika oz. delov pod napetostjo od zemlje ali kakršnegakoli objekta pri temperaturi  $+40^{\circ}\text{C}$  in obtežbi zaradi vetra od nič do celotne vrednosti.<sup>8</sup>

Nosilne podpore oz. nosilni stebri se praviloma postavljajo samo v premočrtni trasi. Pri njih je mehanska napetost vodnikov ali zaščitnih vrvi v obeh razpetinah na vsaki strani stebra enaka. Pri napenjalnih stebrih mehanska napetost vodnikov ali zaščitnih vrvi ni enaka v obeh razpetinah. Vodniki in zaščitne vrvi so trdno pritrjeni na podporo (steber) in nanjo se tudi neposredno prenaša natezna sila vsakega vodnika in zaščitne vrvi z obeh strani stebra (Jakl, Marušič, 1998).

---

<sup>8</sup> Varnostne višine in varnostne oddaljenosti se povečajo v primerjavi z varnostnimi višinami in varnostnimi oddaljenostmi za nazivno napetost 110 kV: za 0,75 m za vode z nazivno napetostjo 220 kV ter za 2,0 m za vode z nazivno napetostjo 400 kV.

## 5.1 Odmiki od daljnovoda

Pravilnik o tehničnih normativih za graditev nadzemnih elektroenergetskih vodov z nazivno napetostjo od 1 kV do 400 kV je natančno določal odmike od objektov in drugih prostorskih ureditev. Evropski standard SIST EN 50341-1 in slovenski standard SIST EN 50341-3-21 pa določata 5 vrst električnih razdalj, ki preprečujejo prenapetostni preskok, s katerimi se določi odmike daljnovoda od drugih objektov in odmike med sestavnimi deli daljnovoda (npr. medsebojni odmiki med vodniki, odmiki med vodniki in ozemljenimi deli itd.).

Pri izračunih se uporabljajo naslednje električne razdalje:

- $D_{el}$ : najmanjša zračna razdalja, potrebna za preprečitev preboja med linijskimi vodniki in predmeti s potencialom zemlje pri prenapetosti s strmim ali položnim čelom.  $D_{el}$  je lahko notranja razdalja, če je ta razdalja med vodnikom in deli stebra, ali zunanja razdalja, če je to razdalja med vodnikom in oviro;
- $D_{pp}$ : najmanjša zračna razdalja, potrebna za preprečitev preboja med linijskimi vodniki pri prenapetostih s strmim ali položnim čelom.  $D_{pp}$  je notranja razdalja;
- $D_{50Hz\_p\_e}$  najmanjša zračna razdalja, potrebna za preprečitev preboja med linijskim vodnikom in predmeti s potencialom zemlje pri napetosti omrežne frekvence.  $D_{50Hz\_p\_e}$  je notranja razdalja;
- $D_{50Hz\_p\_p}$  najmanjša zračna razdalja, potrebna za preprečitev preboja med linijskimi vodniki pri napetosti omrežne frekvence.  $D_{50Hz\_p\_p}$  je notranja razdalja;
- $a_{som}$  najmanjša vrednost  $a_{som}$  pri nadzemnih vodih. To je najmanjša premočrtna razdalja med deli pod napetostjo in ozemljenimi deli.

Za izpeljavo  $D_{el}$  in  $D_{pp}$  se lahko uporabita računsko ali empirična - izkustvena metoda. Računska metoda je podana v dodatku evropskega standarda SIST EN 50341-1 (dodatek E). Empirična metoda pa navaja vrednosti  $D_{el}$  in  $D_{pp}$ , ki temeljijo na ovrednotenju v Evropi splošno uporabljenih vrednosti, za katere je dokazano, da zadoščajo za zagotovitev varnosti prebivalstva. Vrednosti so opredeljene v metrih glede na najvišjo napetost omrežja. Prikazane so v preglednici 3.



Preglednica 3: Razdalje  $D_{el}$  in  $D_{pp}$  na podlagi empirične metode v metrih (Vir: SIST EN 50341-1, str. 70)

Table 3:  $D_{el}$  in  $D_{pp}$  distances, based on empirical method in meters (Source: SIST EN 50341-1, p. 70)

Najvišja napetost omrežja $U_s$ (kV)	$D_{el}$	$D_{pp}$
52	0,60	0,70
72,5	0,70	0,80
82,5	0,75	0,85
100	0,90	1,05
123	1,00	1,15
145	1,20	1,40
170	1,30	1,50
245	1,70	2,00
300	2,10	2,40
420	2,80	3,20
525	3,50	4,00
765	4,90	5,60

Predpisane minimalne razdalje so sestavljene iz razdalje  $D_{el}$  in varnostne razdalje za posamezno oviro in sicer po naslednjih kategorijah:

- razdalje od tal na območjih daleč od stavb, cest, železnic in plovnih poti,
- najmanjše razdalje od stanovanjskih in drugih stavb,
- najmanjše razdalje med nadzemnimi vodi, cestami, železnicami ter plovnimi potmi pri križanjih,
- najmanjše razdalje pri približanjih cestam, železnicam in plovnim potem,
- najmanjše razdalje do drugih nadzemnih vodov ali nadzemnih telekomunikacijskih vodov
- najmanjše razdalje od rekreacijskih površin.

Razdalje so natančneje opredeljene v tabelah, ki so sestavni del standarda SIST EN 50341-1.

Primerjava med zahtevami navedenega standarda in zahtevami starega pravilnika pokaže, da so zahteve pravilnika v nekaterih primerih enake ali strožje v primerjavi z obravnavanim standardom.

## 5.2 Varovalni pasovi daljnovodov

Varovalni pas elektroenergetskih omrežij je zemljiški pas ob elektroenergetskih vodih in objektih, v katerem se le ob določenih pogojih lahko gradijo drugi objekti in naprave ter izvajajo dela, ki bi lahko vplivala na obratovanje omrežja. Območje varovalnega pasu daljnovoda je namenjeno gradnji, obratovanju in vzdrževanju nadzemnega voda. V tem pasu je za posege v prostor potrebno soglasje upravljavca daljnovoda (EZ, 48. člen).

Širina varovalnega pasu je definirana na vsako stran od osi elektroenergetskega voda in znaša:

- za nadzemni več sistemski daljnovod in RTP - je nazivne napetosti 400 kV in 220 kV: 40 m,
- za podzemni kabelski sistem nazivne napetosti 400 kV: 10 m,
- za nadzemni več sistemski daljnovod in RTP - je nazivne napetosti 110 kV in 35 kV: 15 m,
- za podzemni kabelski sistem nazivne napetosti 110 kV in 35 kV: 3 m,
- za nadzemni več sistemski daljnovod nazivnih napetosti od 1 kV do vključno 20 kV: 10 m,
- za podzemni kabelski sistem nazivne napetosti od 1 kV do vključno 20 kV: 1 m,
- za razdelilno postajo srednje napetosti in transformatorsko postajo srednje napetosti 0,4 kV: 2 m (EZ, 48. člen).

Uredba o območju za določitev strank v postopku izdaje gradbenega dovoljenja v 4. členu določa pasove, v katerih je potrebno pridobiti soglasje na načrtovane posege. Za elektroenergetske objekte so ti pasovi po oddaljenosti enaki kot varovalni pasovi, razen za nadzemne več sistemske daljnovode in razdelilne transformatorske postaje nazivne napetosti 400 kV in 220 kV, ko uredba določa ožji pas in sicer 25 m na vsaki strani tlorisne projekcije.

## 6 POSTOPEK UMEŠČANJA DALJNOVODOV V PROSTOR

Umeščanje omrežij in objektov energetske infrastrukture v prostor je dolgotrajen proces, kar gre pripisati predvsem zahtevnim in dolgotrajnim postopkom pri pripravi prostorskih aktov, ki so podlaga za dovoljevanje posegov.

V magistrskem delu se osredotočamo na umeščanje visokonapetostnih prenosnih daljnovodov v prostor, zato umeščanje distribucijskih daljnovodov ni posebej obravnavano.

Umeščanje prenosnih daljnovodov in ostalih infrastrukturnih objektov državnega pomena v prostor ureja naslednja zakonodaja:

- Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor, ki nadomešča določbe Zakona o prostorskem načrtovanju, ki se nanašajo na prostorske ureditve državnega pomena in državne prostorske načrte (DPN) ter ureja pridobivanje zemljišč za gradnjo prostorskih ureditev državnega pomena,
- Zakon o varstvu okolja, ki ureja okoljsko presojo in sicer postopek celovite presoje vplivov na okolje (CPVO) in postopek presoje vplivov na okolje (PVO),
- Zakon o graditvi objektov ureja graditev objektov in omrežij.

Prostorske ureditve državnega pomena so prostorske ureditve s področij:

- cestne in železniške infrastrukture,
- infrastrukture zračnega, pomorskega in rečnega prometa,
- mejnih prehodov in prometnih terminalov,
- energetske infrastrukture za oskrbo z električno energijo, z zemeljskim plinom in nafto,
- jedrskih objektov,
- rudarstva,
- javnega komunikacijskega omrežja in komunikacijskega omrežja državnih organov,
- varstva okolja, meteorologije, vodne infrastrukture,
- obrambe države in varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Poleg navedenih so prostorske ureditve državnega pomena tudi prostorske ureditve na območju vodnega zemljišča morja, zavarovanih območjih ohranjanja narave in zavarovanih območjih kulturnih spomenikov (ZUPUDPP, 2. člen).

Uredba o vrstah prostorskih ureditev državnega pomena<sup>9</sup> podrobneje opredeljuje prostorske ureditve, za načrtovanje katerih je pristojna država. Med prostorske ureditve državnega pomena se uvrščajo tudi prenosni elektroenergetski vodi z nazivno napetostjo 110 kV ali več s pripadajočimi funkcionalnimi objekti in prenosni elektroenergetski vodi z nazivno napetostjo nižjo od 110 kV s pripadajočimi funkcionalnimi objekti, če vod prečka državno mejo.

V terminskem planu načrtovanja daljnovodov predstavlja njihovo umeščanje v prostor časovno najdaljšo aktivnost. Jay (2006) opredeli postopek umeščanja daljnovodov v prostor glede na naravo in obseg posega in postopka, kot zahtevno prostorsko - planersko nalogo, saj proces vključuje veliko število deležnikov in potrebnih študij.

Za umestitev prostorskih ureditev državnega pomena v prostor vlada sprejme državni prostorski načrt (DPN).

Teoretično je možno tudi, da bi prenosne daljnovode načrtovali z občinskim prostorskim načrtom (OPN) ali občinskim podrobnim prostorskim načrtom (OPPN), vendar bi za to bil potreben sklep vlade, ki bi občini to dovolil. V primeru poteka daljnovoda preko več občin bi se lahko izdelalo OPPN skupnega pomena, kjer pri postopku sodeluje MOP, načrtuje pa se ga na občinski ravni. Tak postopek se ni uveljavil predvsem zaradi morebitnih problemov med občinami, saj se morajo za sprejem prostorskega akta strinjati vse občine. To pa je lažje, če MOP pripravi državni prostorski načrt (Fatur, 2010b).

Distribucijske daljnovode načrtujejo občine same v izvedbenem delu OPN ali z OPPN. V primeru, da gre za prostorske ureditve, ki potekajo po območju več občin, jih lahko načrtuje več občin skupaj in sicer vsaka s svojim OPN ali OPPN do svoje občinske meje ali pa vse udeležene občine skupaj z regionalnim prostorskim načrtom (RPN), (Ilich - Štefanec, 2010).

Glede na to, da se naloga osredotoča na prenosne daljnovode, v nadaljevanju predstavljamo postopek umeščanja daljnovodov v prostor z državnim prostorskim načrtom.

---

<sup>9</sup> Z dnem uveljavitve ZUPUDPP preneha veljati, uporablja pa se do izdaje novega predpisa.

## 6.1 Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor

V praksi so se pojavljali številni problemi na področju umeščanja prostorskih ureditev državnega pomena v prostor v skladu z ZpNačrt, zaradi katerih je bil pripravljen nov zakon. Izpostavimo predvsem naslednje:

- nenatančno definirani cilji načrtovane prostorske ureditve,
- neopredeljenost finančnih obveznosti nosilcev urejanja prostora in prenos v upravljanje nosilcu urejanja prostora, ki je izdal pogoje,
- nedorečenost glede pričetka priprave državnega prostorskega načrta, ki se začne s pobudo,
- nepovezanost postopka priprave državnega prostorskega načrta in zagotavljanja investicijske dokumentacije za projekte, ki se financirajo iz proračuna,
- potrebna je določitev obveznih nosilcev urejanja prostora in meril za reševanje navzkrižnih interesov različnih resorjev,
- nujnost ponovne uvedbe potrditve izbrane variante na vladi,
- nasprotovanje načrtovanim ureditvam zaradi uveljavljanja državnih in splošnih javnih interesov, lokalnih in interesno - skupinskih interesov, političnih interesov skupine ali posameznika, osebnih interesov posameznikov,
- nezadostna aktivnost in nekoordiniranost nosilcev urejanja prostora, ki prispeva k dolgotrajnemu pridobivanju podatkov in strokovnih podlag,
- arbitrarnost nosilcev urejanja prostora pri podajanju smernic in mnenj na prostorski akt in odklanjanje usklajevanja,
- neupoštevanje formalnih rokov s strani nosilcev urejanja prostora glede podajanja smernic in mnenj,
- problematika ocenjevanja vrednosti nepremičnin, potrebnih za gradnjo in delovanje prostorskih ureditev državnega pomena. Ker ni predpisanih ključnih načel postopkov ocenjevanja in enotnih metodologij, prihaja do velikih odstopanj pri ocenah vrednosti istih nepremičnin, kar ima za posledico številne spore in daljša ter dražja postopke (Predlog zakona o umeščanju prostorskih ..., 2010).

Novi zakon naj bi bolj povezal in usmeril delovanje nosilcev urejanja prostora ter vseboval logično sosledje faz v postopku priprave DPN. Pomembna vsebina novega zakona je tudi uzakonitev načina določanja vrednosti nepremičnin in odškodnin zaradi razlastitev in

omejitev lastninske pravice ter odškodnin zaradi pripravljanih del. Zakon ureja tudi nekatera vprašanja, povezana z začasnimi ukrepi za zavarovanje urejanja prostora, urejanjem mej in parcelacije zemljišč v območju državnih prostorskih načrtov, pridobivanjem nepremičnin in pravic za izvedbo prostorskih ureditev ter določena vprašanja glede agrarnih operacij v območju državnih prostorskih načrtov.

Cilj zakona je uzakoniti učinkovitejši postopek priprave in sprejema prostorskih aktov, ki bi s svojimi rešitvami bolj povezal in usmeril delovanje nosilcev urejanja prostora. Pomembni cilji so tudi omogočanje učinkovitejšega črpanja evropskih sredstev, ureditev nekaterih vprašanj, ki se pojavljajo na področju pridobivanja zemljišč skozi prisilne ukrepe oziroma na področju izkazovanja pravice graditi ter sistemsko urediti področje ocenjevanja vrednosti nepremičnin in odškodnin z vpeljavo standardizacije področja ocenjevanja vrednosti nepremičnin.

Novi zakon je tesno povezan z Zakonom o prostorskem načrtovanju, Zakonom o varstvu okolja in Zakonom o ohranjanju narave. Kot dodatno načelo zakon določa še načelo usklajevanja javnih interesov. Zakon o prostorskem načrtovanju ureja samo načelo prevlade javnega interesa nad zasebnim, novi zakon pa se ukvarja predvsem z usklajevanjem različnih javnih interesov, ki so prisotni v prostoru ob načrtovanju konkretnih prostorskih ureditev. Skladno s tem načelom se državni prostorski načrt, ne glede na to, da je vedno začet na podlagi razvojnih pobud, pripravi z usklajevanjem vseh javnih interesov, tako varstvenih interesov kot razvojnih interesov.

Pri urejanju vprašanj pogodbenega pridobivanja zemljišč in pravic na njih zakon izhaja iz načela prevlade javnega interesa nad monopolnim položajem lastnikov nepremičnin v delu, ki ureja ocenjevanje vrednosti nepremičnin in odškodnin, ter iz načela poštene in objektivne obravnave lastnikov nepremičnin in ocenjevanja vrednosti nepremičnin. V postopkih ocenjevanja se ocenjuje tržna vrednost nepremičnin, pri tem pa se upoštevajo javno dostopni in razpoložljivi podatki o trgu nepremičnin (Predlog zakona o umeščanju prostorskih ..., 2010).

### 6.1.1 Poglavitne rešitve in razlike v primerjavi z Zakonom o prostorskem načrtovanju

Poglavje je povzeto po Predlog zakona o umeščanju prostorskih ..., 2010.

V nadaljevanju povzemamo poglavitne rešitve in razlike v primerjavi z ureditvijo skladno z Zakonom o prostorskem načrtovanju.

ZUPUDPP na novo določa prostorske ureditve državnega pomena, ureja vsebino in postopek priprave DPN ter način, kako se ta postopek vodi skupaj s postopkom CPVO in PVO.

Zakon uvaja t.i. »dovoljenje za umestitev v prostor« kot podlago za črpanje finančnih spodbud. Urejačasne ukrepe za zavarovanje urejanja prostora v območju načrtov, urejanja mej in parcelacije zemljišč ter pridobivanja nepremičnin in pravic na njih za izvedbo prostorskih ureditev, načrtovanih z DPN. V ta namen ureja tudi način ocenjevanja vrednosti nepremičnin in pravic na njih ter nadomestil za škodo in drugih stroškov. Za vprašanja prostorskega načrtovanja, ki niso urejena s tem zakonom pa se še naprej uporablja Zakon o prostorskem načrtovanju (ZUPUDPP, 1. člen).

Zakon namesto pripravljavca načrta uvaja poimenovanje koordinator; gre za ministrstvo, pristojno za prostor. Nosilce urejanja prostora deli na državne (varstveni in drugi nosilci urejanja prostora) in lokalne (občina, katere območje oz. del območja je zajeto v območju načrta).

Zakon ponovno uvaja prostorsko konferenco, ki jo je ZpNačrt ukinil. Gre za stalno delovno skupino koordinatorja, pobudnika (resorno ministrstvo), investitorja, državnih nosilcev urejanja prostora ter predstavnika organa, pristojnega za geodetske zadeve, ki z rednim medsebojnim usklajevanjem in dogovarjanjem določajo aktivnosti, potrebne za učinkovito pripravo načrtov ter usklajujejo različne javne interese, vezane na postopek njihove priprave. Prostorska konferenca obravnava vsak načrt po pridobitvi smernic nosilcev urejanja prostora, lahko pa tudi v drugih primerih, če koordinator oceni, da je to potrebno (ZUPUDPP, 15., 16. člen). Prostorska konferenca lahko nastopi tudi pri razreševanju in usklajevanju konfliktov javnih interesov, ki se lahko nanašajo tako na lokacijo načrtovanih prostorskih ureditev, kot tudi na njihove tehnične oziroma tehnološke rešitve.

Po sprejemu sklepa o pripravi DPN na vladi se pristopi s pripravo in izdelavo DPN, pri čemer se, če je bilo tako odločeno, izvede tudi postopek CPVO. Ta faza mora rezultirati v izboru variante na vladi. Gre za formalizirano fazo, katere ZpNačrt ne pozna. Namen je uradno zaključiti fazo, v katerih prostorsko načrtovanje poteka v variantah in kjer se optimalna lokacija ali trasa za umestitev prostorskih ureditev šele išče, tako da se strokovno določeno lokacijo ali traso tudi uradno »fiksira«.

Sledi faza podrobnejšega tehničnega načrtovanja oz. projektiranja, ki je potrebna za končno določitev vseh prostorskih, tehničnih in varstvenih rešitev, ki bodo podlaga za pridobivanje gradbenega dovoljenja. V tej fazi se, če je mogoče, izvede tudi postopek PVO. Faza se zaključi s sprejemom uredbe na vladi. Zaradi izvedenega PVO postopka naj bi se s tem omogočilo tudi že začetek črpanja evropskih sredstev.

Po sprejemu oziroma uveljavitvi uredbe o DPN zakon predvideva izdajo posebnega »dovoljenja za umestitev« - *development consent*. Gre za posamični pravni akt, ki pa ne nadomešča gradbenega dovoljenja. Gre za ugotovitveni akt, izdan konkretnemu investitorju, s katerim naj bi omogočili črpanje evropskih sredstev prej v postopku, saj bo DPN izdelan z natančnostjo idejnega projekta, nanj bo tudi že izvedena CPVO oz. PVO.

Zakon tudi opredeljuje, katera dejanja so možna po zaključku posamezne faze (sklep o pripravi - izbor variante - sprejem uredbe) in sicer: sprejem začasnih ukrepov za urejanje prostora, začetek nekaterih pripravljalnih del, ipd.

Poleg standardnega postopka priprave DPN zakon dopušča tudi možnost kratkega ter skrajšanega postopka priprave. Kratki postopek se nanaša predvsem na možnost odprave v praksi zelo pogostih neskladnosti med tekstualnim in grafičnim delom DPN, ki povzročajo predvsem zaplete pri uveljavljanju začasnih ukrepov za zavarovanje urejanja prostora in pa zaplete pri pridobivanju zemljišč, in možnost naknadne dopolnitve DPN s t. i. tolerancami, ki so pomemben instrument pri izdajanju gradbenega dovoljenja.

Skrajšani postopek naj bi se uporabljal takrat, kadar bi se DPN dopolnjeval še s kakšno novo prostorsko ureditvijo. Z vidika racionalne rabe prostora je smiselno nove prostorske ureditve



umeščati tik ob ali vzporedno z že obstoječimi ureditvami in v ta namen sprejemati dopolnitve obstoječih DPN.

Na področju sodelovanja javnosti so z novim zakonom uvedene nekatere spremembe. Javnost je v postopek vključena že v najzgodnejši fazi, t.j. v fazi pobude za pripravo DPN. Na pobudo, ki je objavljena na spletnih straneh Ministrstva za okolje in prostor javnost lahko podaja predloge, mnenja in pripombe, do katerih pripravljavec DPN zavzame stališče. Javnost je v postopek načrtovanja ponovno vključena v fazi študije variant s predlogom najustreznejše variantne ali rešitve v okviru javne razgrnitve, ki traja najmanj 30 dni, v tem času pa se izvede tudi javna obravnava. Tega ZpNačrt ni omogočal. Javnost je vključena tudi v fazi osnutka načrta, ko je ponovno organizirana javna razgrnitev in javna obravnava.

ZpNačrt je sodelovanje javnosti določal šele v fazi javne razgrnitve in javne obravnave dopoljenega osnutka DPN, kar je primerljivo s sedanjo fazo osnutka DPN.

Zakon uvaja tudi nove rešitve na področju pridobivanja zemljišč za gradnjo oziroma na področju t. i. pravice graditi. Bistvene rešitve se nanašajo na pridobivanje podatkov in postavitve začasnega skrbnika pri pogodbenem pridobivanju nepremičnin, na opredelitev javne koristi in način uvedbe razlastitvenega postopka pri prisilnem pridobivanju nepremičnin ter na opredelitev, katere listine predstavljajo pravico graditi.

Kot referenčna in objektivna osnova pri ocenjevanju vrednosti nepremičnin in ustreznih odškodnin se uvaja uporaba sistema množičnega vrednotenja nepremičnin. Uporaba sistema množičnega vrednotenja, ki je novost v primerjavi s sedanjo ureditvijo tega področja, izhaja iz potrebe po enakovredni in objektivni obravnavi vseh lastnikov in z namenom preprečevanja uveljavljanja monopolnega položaja posameznih lastnikov nepremičnin, ki se nahajajo na območju načrtovanih prostorskih ureditev v javnem interesu.

Glede sistema ocenjevanja vrednosti nepremičnin in ustreznih odškodnin za namene gradnje javne infrastrukture v javnem interesu je praksa v državah EU takšna, da mora za izvedbo postopka prisilnega odkupa ali razlastitve obstajati javni interes, obenem pa na razpolago ne sme biti druge boljše možnosti. Predmet prisilnega odkupa ali razlastitve je točno določena nepremičnina oziroma del zemljišča. Zaradi monopolnega položaja prodajalca so postavljena jasna pravila in postopki za določitev pravične odškodnine, odločitev o razlastitvi pa mora

imeti za posledico socialno - ekonomski profit, torej koristi za družbo. Izpostavlja se učinkovitost postopka, ki omogoča možnosti za hiter začetek gradnje, hitro oceno ustreznega nadomestila in nizke stroške postopkov, preglednost in pravično oceno nadomestila.

Metodologije ocenjevanja vrednosti vlada predpiše z uredbo (ZUPUDPP, 55. člen).

Predvideno je, da se bodo pri ocenjevanju vrednosti nepremičnin uporabljala tri ključna načela. Pri ocenjevanju vrednosti stavb in delov stavb se upošteva njihova dejanska raba, pri ocenjevanju vrednosti zemljišč pa se upošteva njihova namenska raba, kot to določajo prostorski načrti, za katere je pristojna občina. Upošteva se stanje namenske rabe zemljišč, kot je bila določena z prostorskimi načrti občin 5 let pred sprejemom državnega prostorskega načrta. Z določitvijo ključnih načel za ocenjevanje vrednosti se preprečuje izvajanje špekulativnih nakupov s strani tistih, ki razpolagajo z informacijami, ter izsiljevanjem lastnikov nepremičnin v postopkih pogodbenih odkupov.

Pri uvedbi sistema množičnega vrednotenja kot izhodišča za ocenjevanje vrednosti nepremičnin in odškodnin, se postavlja vprašanje, ali bo takšna sistemska ureditev dejansko olajšala postopke pridobivanja zemljišč in zmanjšala število sodnih sporov. Vrednost določene nepremičnine, ki temelji na sistemu množičnega vrednotenja se namreč v praksi lahko precej razlikuje od dejanske vrednosti predmetne nepremičnine, saj množično vrednotenje ne zajema vseh faktorjev, ki določajo ceno določene nepremičnine (npr. individualne stanovanjske hiše).

V skladu z novim zakonom je javna korist kot pogoj za dopustnost razlastitve ali omejitve lastninske pravice izkazana za vse nepremičnine v območju načrta in ne le za določene razlastitvene namene (gradnje, rekonstrukcije in rušitve določenih vrst objektov), saj le-to velikokrat ovira izvedbo načrtovane prostorske ureditve.

Zakon tudi predvideva, da se postopek razlastitve ne uvede z odločbo temveč s sklepom o začetku razlastitvenega postopka, kar se tudi vpiše v zemljiško knjigo.

## 6.2 Državni prostorski načrt

Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor opredeljuje državni prostorski načrt (DPN) kot prostorski akt, s katerim se načrtujejo prostorske ureditve državnega pomena iz državnega strateškega prostorskega načrta.

Služi kot podlaga za izdajo dovoljenja za umestitev v prostor ter podlaga za pripravo projektov za pridobitev gradbenega dovoljenja in za pripravo rudarskih projektov, namenjenih raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin, v skladu s predpisi, ki urejajo rudarstvo.

Z uveljavitvijo DPN se šteje, da so spremenjeni oziroma dopolnjeni občinski prostorski akti v delu in za območja, na katera se posega z DPN (ZUPUDPP, 3. člen).

Postopki priprave državnih prostorskih načrtov, začeti po ZPNačrt, se nadaljujejo po določbah ZUPUDPP (ZUPUDPP, 62. člen).

Z državnim prostorskim načrtom se določijo usmeritve v zvezi s prostorskimi ureditvami državnega pomena, vrste možnih prostorskih ureditev državnega pomena ter pogoji in merila za njihovo izvedbo. Določi se tudi območje DPN ter opredelijo prostorski izvedbeni pogoji (ZUPUDPP, 3. člen).

Podrobno vsebino državnega prostorskega načrta opredeljuje Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave državnega prostorskega načrta ter o načinu priprave variantnih rešitev prostorskih ureditev, njihovega vrednotenja in primerjave, ki z uveljavitvijo ZUPUDPP preneha veljati, uporablja pa se do izdaje novega pravilnika.

### 6.2.1 Postopek priprave državnega prostorskega načrta

Na začetku postopka priprave pobudnik (resorno ministrstvo) pripravi pobudo in jo uskladi s koordinatorjem, ki jo pošlje vsem državnim nosilcem urejanja prostora, da nanjo podajo smernice ter občinam, na območje katerih se pobuda nanaša. Hkrati MOP odloči o potrebnosti izvedbe postopka CPVO. Če koordinator prejme za določeno območje več pobud, le-te združi, če je to smiselno zaradi njihove funkcionalne povezanosti. Pobuda je objavljena na spletnih straneh Ministrstva za okolje in prostor. Nosilci urejanja prostora morajo v roku 30 dni od prejema pobude koordinatorju podati smernice za načrtovanje prostorskih ureditev oz. območja le-teh iz njihove pristojnosti, ali koordinatorju sporočiti, da načrtovane prostorske

ureditve ne posegajo v njihovo delovno področje in zato njihovo nadaljnje sodelovanje v postopku ni potrebno. Občina poda smernice z vidika izvajanja njenih lokalnih javnih služb ter svoje usmeritve, povezane z njenimi interesi v območju načrta, in sicer z vidika njenih izvedenih prostorskih ureditev, prostorskih ureditev, načrtovanih z obstoječimi prostorskimi akti ter prostorskih ureditev, ki jih občine šele načrtujejo. Če nosilci urejanja prostora smernic ne podajo v predpisanem roku, se šteje, da jih nimajo. Poleg smernic morajo posredovati tudi vse podatke in strokovne podlage iz svoje pristojnosti upravljanja in načrtovanja, ki se nanašajo na načrtovane prostorske ureditve in ki niso javno razpoložljivi.

Javnost ima možnost v roku 30 dni od objave pobude na spletnih straneh nanjo dati predloge, priporočila, usmeritve, mnenja in pobude. Koordinator in pobudnik lahko v tem času z namenom podrobnejše seznanitve javnosti organizirata tudi posvet.

Sledi analiza smernic, podatkov in predlogov javnosti. Na podlagi tega koordinator pripravi osnutek sklepa o pripravi načrta, ki ga skupaj z analizo pošlje članom prostorske konference pred izvedbo njene seje. Člani prostorske konference se uskladijo in dogovorijo o aktivnostih, potrebnih za pridobitev vseh podatkov in strokovnih podlag, kar določijo s sklepom o pripravi načrta. Sklep sprejme vlada in ga pošlje koordinatorju, pobudniku, investitorju in vsem nosilcem urejanja prostora. Koordinator objavi sklep na svojih spletnih straneh.

Po sprejemu sklepa o pripravi načrta lahko pobudnik ali koordinator vladi predlaga sprejem začasnih ukrepov za zavarovanje urejanja prostora skladno z Zakonom o urejanju prostora.

Prostorske ureditve se praviloma načrtujejo v variantah, tako glede njihove lokacije, kot glede tehnično - tehnoloških rešitev. Variante se ovrednotijo in primerjajo s prostorskega, varstvenega, funkcionalnega in ekonomskega vidika ter ocenijo z vidika sprejemljivosti v lokalnem okolju v študiji variant. Študija variant poda obrazložen predlog najustreznejše variante. Če se prostorske ureditve ne načrtujejo v variantah, je potrebno razloge za to utemeljiti. V tem primeru se v študiji variant za predvideno prostorsko ureditev pripravi utemeljena rešitev, ki se jo ovrednoti po navedenih vidikih. Če je za DPN potrebno izvesti postopek CPVO, se zanj izdelava okoljsko poročilo.

Koordinator in pobudnik morata omogočiti seznanitev javnosti s študijo variant in predlogom najustreznejše variante ali rešitve v okviru javne razgrnitve, ki traja najmanj 30 dni, in v tem času zagotoviti tudi njegovo javno obravnavo. Če je za načrt treba izvesti postopek CPVO, se skupaj razgrne tudi OP.

Javna razgrnitev se izvede na območju občin, ki jih zajemajo variante ali rešitev, in na sedežu koordinatorja. Javna obravnava se izvede v občini, kjer so načrtovane variante ali rešitev, v primeru več občin se lahko javne obravnave združujejo. V času seznanitve javnosti ima le-ta pravico dajati pripombe in predloge na študijo variant. V času javne razgrnitve so tudi tangirane občine pozvane, da podajo svoje predloge in pripombe, lahko pa tudi pogoje za podrobnejše načrtovanje predloga najustreznije variante ali rešitve z vidika izvajanja njenih lokalnih javnih služb. Koordinator, pobudnik, investitor in izdelovalec preučijo pripombe in predloge javnosti. Koordinator v roku v 60 dni objavi stališče na svojih spletnih straneh.

Po objavi stališč do pripomb in predlogov izdelovalec dopolni in zaključi študijo variant, predlog najustreznije variante ali rešitve in okoljsko poročilo, ter pojasni, kako so bile upoštevane smernice nosilcev urejanja prostora. Koordinator študijo variant pošlje nosilcem urejanja prostora, da nanjo v 30 dneh podajo prva mnenja ter ministrstvu, pristojnemu za CPVO.

Po pridobitvi mnenj koordinator in pobudnik uskladita oz. dopolnita predlog najustreznije variante ali rešitve in jo skupaj z dokončno pozitivno odločbo o CPVO pošljeta v potrditev vladi. V kolikor ni mogoče predlagati usklajenega predloga najustreznije variante ali rešitve, lahko koordinator skliče sejo prostorske konference z namenom soočenja različnih javnih interesov in njihove uskladitve. Predlog je lahko poslan vladi tudi, če je v postopku CPVO izdana zavrnilna odločba, vendar pa druga javna korist prevlada nad javno koristjo ohranjanja narave.

Vlada s sklepom potrdi predlog najustreznije variante ali rešitve ter pošlje sklep o tem koordinatorju, pobudniku, investitorju in vsem nosilcem urejanja prostora. Koordinator objavi sklep na svojih spletnih straneh.

Po sprejemu sklepa investitor poskrbi za izdelavo strokovnih podlag za podrobnejše načrtovanje ter izdelavo geodetskega načrta in načrta parcel. Prične lahko s postopki za ureditev mej in opravlja pripravljala dela, lahko pa tudi začne s pogodbenim pridobivanjem nepremičnin v območju potrjene variante ali rešitve.

Za potrjeno varianto ali rešitev izdelovalec izdelava osnutek načrta.

Če je za prostorske ureditve, načrtovane z DPN treba izvesti postopek PVO, je potrebno pridobiti tudi okoljevarstveno soglasje.

Javnosti je omogočena seznanitev z osnutkom načrta v okviru javne razgrnitve, ki traja najmanj 30 dni, izvede pa se tudi javno obravnavo. Če se v postopku priprave načrta izvaja tudi postopek PVO, se skupaj z osnutkom načrta razgrne tudi poročilo o vplivih na okolje in osnutek odločitve o okoljevarstvenem soglasju. Javnost lahko poda pripombe in predloge, občine pa svoja mnenja, do katerih koordinator v 60 dneh na svoji spletni strani objavi stališča.

Na podlagi stališč do pripomb in predlogov javnosti ter občin izdelovalec izdelava predlog načrta ter pojasni, kako so bile pri njegovi pripravi upoštevane smernice ter pogoji za podrobnejše načrtovanje.

Koordinator pošlje predlog načrta državnim nosilcem urejanja prostora, da nanj v roku 30 dni dajo drugo mnenje ter projektne pogoje za pripravo projektne dokumentacije. Istočasno se pridobi tudi okoljevarstveno soglasje, v kolikor je potrebno.

Koordinator in pobudnik pošljeta predlog načrta v sprejem vladi. Vlada sprejme DPN z uredbo. Z dnem uveljavitve uredbe lahko investitor vložijo zahtevo za evidentiranje urejene meje oz. zahtevo za parcelacijo (ZUPUDPP, 17. - 38. člen).

Postopek priprave DPN je shematično prikazan v prilogi A.

### **6.2.2 Strokovne podlage državnega prostorskega načrta**

Za pripravo državnega prostorskega načrta so potrebne strokovne podlage, s katerimi se:

- analizira stanje glede fizičnih lastnosti in pravnega stanja prostora,
- identificirajo in analizirajo problemi na podlagi dosedanjega prostorskega razvoja ter ugotovijo nove razvojne potrebe, težnje in različne pobude na obravnavanem območju, analizirajo se možnosti glede načrtovanja prostorske ureditve,
- analizirajo pričakovani vplivi prostorske ureditve na posamezne sestavine prostora in
- opravi vrednotenje ter pripravijo predlogi strokovnih rešitev (Pravilnik o vsebini, obliki..., 17. člen).

V kolikor so na razpolago, se za izdelavo DPN uporabijo strokovne podlage, študije, raziskave in razna ekspertna gradiva, ki so bila predhodno izdelana za pripravo drugih prostorskih aktov na obravnavanem območju in za primerljive prostorske ureditve, ki se po

potrebi dopolnijo ali izdelajo na novo v tistih sestavinah, ki so glede na vrsto prostorske ureditve in značilnost prostora relevantne za pripravo državnega prostorskega načrta (Pravilnik o vsebini, obliki..., 17. člen).

Terminski plan Ministrstva za okolje in prostor predvideva, da naj bi postopek priprave in sprejemanja državnega prostorskega načrta v skladu z ZpNačrt trajal približno 19 mesecev. Poudariti je potrebno, da so v ta čas trajanja zajete glavne faze postopka, izvzete pa so vse podfaze, ki jih postopek še zahteva (Dervarič, 2008).

Postopek od pobude do sprejetja DPN običajno traja dlje, v številnih primerih tudi več let. V primeru umeščanja daljnovodov v prostor lahko postopki trajajo tudi preko 10 let.

### 6.3 Določanje poteka trase daljnovoda s študijo variant

Za posamezne prostorske ureditve se lahko pripravijo variantne rešitve, ki se jih prouči v študiji variant. Kadar rešitev ni pripravljena na podlagi vrednotenja in izbora med variantnimi rešitvami, je to potrebno utemeljiti.

Študijo variant se pripravi v več fazah. V prvi fazi je potrebno analizirati stanje in težnje v prostoru ter opredeliti razvojne možnosti za dejavnosti v prostoru. Izvede se tudi analiza ranljivosti prostora ter določi variante, za katere se izvede vrednotenje.

Namen izdelave študije variant je, da se že v začetnih fazah določanja variant opredeli območja, kjer potek trase ni smiseln, možen ali dovoljen. Identificira se točke v prostoru, ki bi jih je s traso smiselno povezati, ugotovi se, kje so naravne ali ustvarjene danosti prostora, ki omogočajo ustrezno umestitev trase v prostor ali kje bi z umestitvijo trase povzročili neustrezen prostorski razvoj.

Pripravi se predlog, katere variante so primerne za nadaljnjo obravnavo, katere zahtevajo optimizacijo in katere variante<sup>10</sup> so še možne, poleg npr. tistih, ki so bile podane v pobudi za

---

<sup>10</sup> Dokler so variante obdelane samo z enega (ali več, ne pa iz vseh predpisanih vidikov), govorimo o »variantah«, npr. variante, ki izhajajo iz pobud in so ponavadi obdelane s tehničnega in ekonomskega vidika, ne pa tudi s prostorskega in okoljskega. Ko so za variante izdelane strokovne rešitve z vseh vidikov, začnemo govoriti o »variantnih rešitvah«.

pripravo DPN (Štefanec Ilich, Radovan). Namen študije variant je tudi, da se med predlaganimi variantnimi rešitvami najde sprejemljivo.

V nadaljnjem postopku se pripravijo strokovne podlage za vrednotenje in sicer: razvojno urbanistični elaborat, gradbeno tehnični in ekonomski elaborat ter okoljsko poročilo (Štefanec Ilich, Radovan). Navedene strokovne podlage omogočajo vrednotenje s prostorskega, okoljskega, funkcionalnega in ekonomskega vidika. Medtem ko so vidiki primerjave zakonsko predpisani, pa kriterije za vrednotenje znotraj posameznega vidika vrednotenja samostojno določijo izdelovalci študije variant.

Po opravljenem vrednotenju in primerjavi se pripravi sintezo ugotovitev, v kateri se v skrajšani obliki za posamezne prostorske ureditve povzamejo ocene vseh obravnavanih variantnih rešitev, ugotovijo njihove prednosti in slabosti. Variantne rešitve tako razvrstimo po njihovi ustreznosti (Pravilnik o vsebini, obliki..., 23. člen).

### **6.3.1 Analiza ranljivosti, privlačnosti in ustreznosti**

Osnova za opredeljevanje omejitev za umeščanje prostorskih ureditev v prostor so prostorske analize. Vodenje daljnovoda v prostoru je lahko težavno, ker morajo daljnovodi povezati dve točki v prostoru, ne glede na prostorske razmere, ki so lahko za vodenje daljnovoda tudi povsem neustrezne. Omejitve v prostoru izhajajo iz pravnega oz. planskega statusa zemljišč in se nanašajo na:

- območja in objekte kulturne dediščine,
- posebne habitate in značilne biotope,
- območja naravnih vrednot,
- ekološko pomembna območja,
- zavarovana območja narave,
- območja Natura 2000.

Omejitve v prostoru pomenijo območja večje ogroženosti zaradi naravnih nesreč, erozijska območja, varovalni gozdovi, zemljišča na visokih strminah, poplavna območja itd. (Cof in sod., 2007).



Pri umeščanju daljnovodov v prostor se izvede analizo ranljivosti<sup>11</sup>, analizo privlačnosti in analizo ustreznosti. Postopek je bil uveden s sprejetjem Zakona o urejanju prostora.

Cofova in sod. (2005) opredeljujejo pojme ranljivosti, privlačnosti in ustreznosti prostora za izvedbo daljnovodov. Ranljivost prostora za daljnovod izhaja iz medsebojnih učinkov med daljnovodom in okoljem. Daljnovod opredelimo kot sistem opravil, ki so potrebne za postavitve, obratovanje ter razgradnjo daljnovoda. Na drugi strani pa okolje opredelimo kot sestavine okolja, ki jih ob interpretaciji varstvenih zahtev prepoznamo kot vrednosti v prostoru. Medsebojne učinke daljnovoda in okolja opišemo z matriko interakcij, s katero opišemo potencialne vplive daljnovoda na posamezno sestavino okolja. Prostor je bolj ranljiv tudi zaradi omejitev v prostoru, kot so naravovarstvene in okoljevarstvene zahteve ter območja varstva (npr. ekološko pomembna območja, območja Natura 2000 ipd., območja varstva kulturne dediščine). Prostor je ranljiv tudi zaradi omejitev, ki izhajajo iz prostorskih planov.

Privlačnost prostora opredeljujejo predvsem merila najkrajše poti, lahke dostopnosti in tehnične izvedljivosti. Prostor je privlačen, če ni potrebno delati posebnih dostopnih poti do mest postavitve stebrov, kjer sta izkop in ureditev temeljev lahka in enostavna ter kjer je omogočeno mehanizirano delo pri postavitvi daljnovoda. Preden imamo določeno traso daljnovoda, je težko natančneje povezati stroške graditve, obratovanja in vzdrževanja daljnovoda s stanjem zemljišča, mogoče pa je z relativnimi razmerji pokazati, kje so stroški večji in kje manjši.

Ustreznost prostora pomeni sintezo razvojnih možnosti za dejavnosti v prostoru in ranljivosti prostora z vidika dejavnosti, ki jo načrtujemo. Ustreznost prostora predstavlja izhodišče za oblikovanje predloga strokovnih rešitev oz. variant. Model ustreznosti se oblikuje s pomočjo matrike ustreznosti, v kateri se ovrednotijo različne možne uskladitve razvojnih možnosti za dejavnosti v prostoru z okoljevarstvenimi zahtevami.

Matrika vpliva daljnovoda na okolje je prikazana na sliki 8.

---

<sup>11</sup> Pri analizi ranljivosti prostora za daljnovode se ugotavlja ranljivost tal in reliefa, voda, biosfere, lesno - proizvodne funkcije gozda, potencialov za rekreacijo v naravi, bivalnega okolja, kulturne dediščine in ranljivost krajinske slike.

	zrak	geomorfološke oblike	povišinske vode	Biosfera	potenciali za kmetijstvo	potenciali za rekreacijo v naravi	lesno proizvodni potenciali	kakovosti bivalnega okolja	kulturne kakovosti	krajska slika
Posek višjega rastlinja na trasi		P		N		P	N			N
Ureditev dostopnih poti	P	N	P	N	P	N+		P		N
Izkop zemljine in matične kamnine za temelje stebrov	P	N	P	N	N			P	N	
Dovoz sestavnih delov stebrov, izolatorjev in vrvi			P					N		
Postavitev stebrov in vrvi	P		P	N	N			N	P	N
Obstoj objekta v prostoru (v vidnem polju)	N					N		N	N	N
Prasketanje (koronsko razelektrevanje)						N		N	N	
Prisotnost napetosti v vodnikih – učinki električnega in magnetnega polja na okolje	N			N				N		
Vzdrževanje nizkega rastlinja na trasi daljnovoda			P	N		N+	N			N
Občasna popravila			P	N				N		
Nepredvideni dogodki – porušitev stebrov in ponovna postavitve stebrov				N				N		N
Pretrganje vodnikov – ponovno obežanje in napenjanje vodnikov				N				N		N
Demontaža vodnikov in stebrov	P		P	N		N+		P		N+
Odvoz kovinskih delov, izolatorjev in vodnikov			P					P		
Prenehanje obratovanja in vzdrževanja	P			N+		N+	N+	P		N+

**Legenda:** N neposreden vpliv  
P posreden vpliv  
+ pozitiven vpliv

Slika 8: Matrika vpliva daljnovoda na okolje med gradnjo, obratovanjem in razgradnjo (Vir: Cof in sod., 2005, str. 10)

Fig. 8: The matrix of the environmental impact of power lines during construction, operation and degradation (Source: Cof et al., 2005, p. 10)

Slika 8 prikazuje dejavnosti, ki so potrebne v različnih življenjskih fazah daljnovoda in kako se njihov vpliv kaže na posamezne sestavine okolja in prostora. Najbolj obremenjujoča je faza gradnje, v kateri so prisotni vplivi na vse sestavine okolja.

Prostorsko in okoljevarstveno presojo se izvaja na več ravneh. Na strateški ravni je smiselno opraviti širšo prostorsko analizo, s katero odkrivamo manj ranljive koridorje v prostoru. Na podrobnejših ravneh načrtovanja se izdelava primerjavo posameznih variant daljnovoda z izborom najustreznejše. Na najbolj podrobni ravni je potrebno opraviti terensko presojo. Gre za natančnejšo analizo, ki podrobno upošteva lokalne razmere v prostoru. Opredelijo se

predvsem tehnični omilitveni ukrepi, kot so npr. manjši premiki trase in položaja stebrov, predlogi za povišanje stebrov, njihovo izvedbo in barvanje, zasaditev rastlin za vizualno prekrivanje daljnovoda, kompaktirana izvedba stebrov ipd. (Marušič, Premzl, Jakl, 1998)

V magistrskem delu se osredotočamo na primer izbire za okolje sprejemljivih koridorjev in na primer primerjalne študije variant.

### **6.3.1.1 Primer uporabe analize ranljivosti, privlačnosti in ustreznosti za daljnovod 400 kV Okroglo - italijanska meja**

Obravnavan je primer študije variant za 400 kV daljnovod Okroglo - italijanska meja<sup>12</sup>. V primeru določanja najustreznjšega koridorja sta bili pripravljene dve obliki analize prostora. Prva je izhajala iz slovenske prostorske zakonodaje, za italijanski del koridorja pa je bil izveden postopek v skladu z italijansko zakonodajo. Gre za analizo prostora, pri kateri se upoštevajo tri skupine kriterijev, ki so opisane kot »ERA« (*Exclusion - Repulsion - Attraction Criteria*), gre torej za kriterije izključenosti, odpora in privlačnosti (Bakić in sod., 2007). Obravnavamo primer prakse, izvedene po slovenski zakonodaji.

Obravnavan je bil prostorski in okoljski vidik možnosti umestitve nove 400 kV daljnovodne povezave od RTP Okroglo v občini Naklo do potencialnih točk prehoda preko slovensko - italijanske meje (Solarji, Srednje, Livek, Robič in Robidišče). Gre za območje z razgibanim reliefom z gosto mrežo vodotokov in cest ter razpršeno poselitvijo. Velik del območja je uvrščen v območja Natura 2000, EPO ali med NV.

Na osnovi prostorskih analiz privlačnosti, ranljivosti in ustreznosti prostora sta bili izračunani dve varianti manj konfliktnih koridorjev:

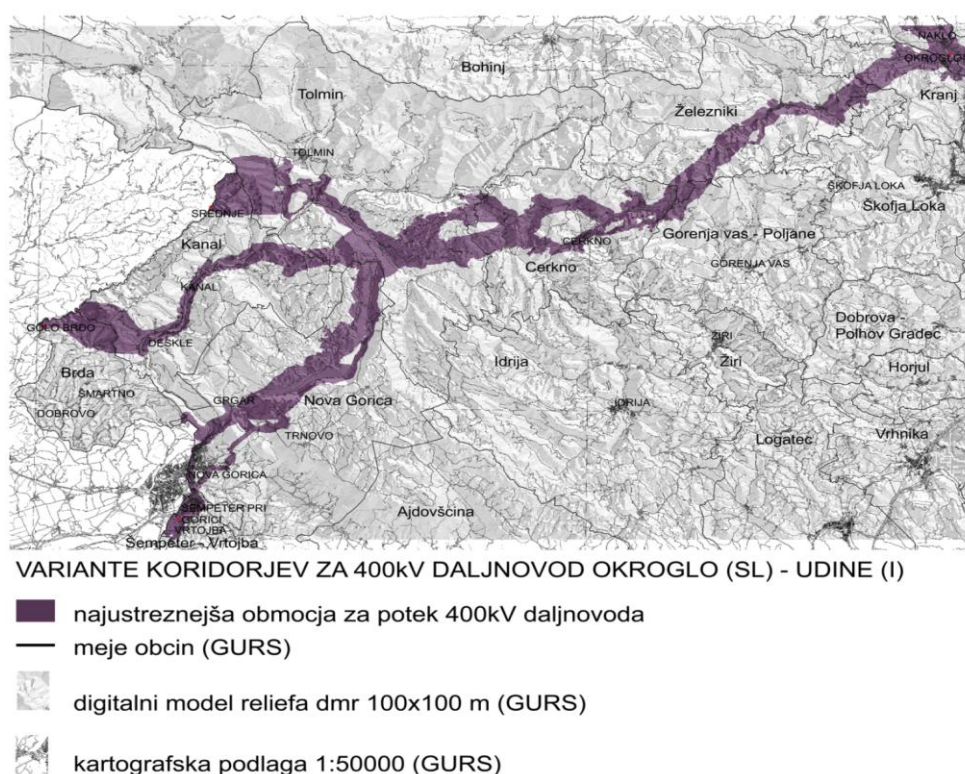
- manj konfliktni koridor s poudarkom na izogibanju naravno bolj ohranjenih območij in
- manj konfliktni koridor s poudarkom na izogibanju poselitvenih in rekreacijskih območij.

Nadalje so bile načrtane trase daljnovodov, pri čemer so bili upoštevani naslednji cilji: ostati v predhodno podanem koridorju, največji možni odmik od poseljenih krajev in objektov z namenom povečanja sprejemljivosti objekta za lokalno prebivalstvo, postavitve kotnih točk daljnovoda na mesta, ki omogočajo realizacijo oz. postavitve objekta.

---

<sup>12</sup> Uporablja se tudi poimenovanje DV 400 kV Okroglo - Videm.

Na poteku od Okroglega do Soške doline so bile obravnavane tri trase, za vključevanje v vse dogovorjene možne točke prehoda preko slovensko - italijanske meje pa sta bili dodani še dve trasi. V okviru študije so bile izvedene delavnice, v katere so bili vključeni tudi občinski strokovnjaki za prostorsko planiranje. Rezultat delavnic je bilo formiranje dveh novih tras, ki deloma sovpadata s predhodno predlaganimi. Za izbrani varianti so bile v nadaljevanju izdelane presoje vplivov na okolje ter izvedena primerjalna ocena variant še z prostorskega, gospodarskega in družbenega vidika in pridobljena končna ocena primernosti (Bakić in sod., 2007).



Slika 9: Variante koridorjev 400 kV daljnovoda od RTP Okroglo do treh možnih stičnih točk na slovensko - italijanski meji (Vir: Cof in sod., 2005, str. 11)

Fig. 9: Variants of 400 kV transmission line corridors from Okroglo to three possible contact points on Slovenian - Italian border (Source: Cof et al., 2005, p. 11)

Avtorji raziskave Cofova, Marušič, Bakić in Jakl (2005) so ugotovili, da je 400 kV daljnovod Okroglo - italijanska meja mogoče postaviti v prostor in se pri tem izogniti glavnim konfliktnim območjem (predvsem zavarovanim območjem). Ocenjujejo, da je raziskava pomembna tudi z metodološkega vidika. Predlagajo, da se plansko odločitev, ki se izvede na

višji državni ravni, prenese kot koridor na raven občine. Tako se prostor na ravni občine začasno rezervira, hkrati pa ne prejudicira trase daljnovoda.

V SPRS so podane samo usmeritve za razvoj energetskih sistemov in shematsko prikazan potek daljnovoda, ki povezuje začetno in končno točko. Rezervacija prostora v obliki koridorjev, ki se prenesejo na občinsko raven, kot je bila prisotna v dolgoročnem in družbenem planu iz leta 1986, je bila s SPRS opuščena.

Analiza ranljivosti, privlačnosti in ustreznosti prostora se uporablja v fazi študije variant, vendar to v primeru umeščanja daljnovodov v prostor še ni vsakdanja praksa, saj so nekateri koridorji v prostorskih dokumentih vrisani že preko 20 let, njihovo umeščanje v prostor pa še ni zaključeno. Fizične in družbene značilnosti prostora pa so se medtem znatno spremenile.

DV 400 kV Okroglo - Videm je vključen v Nacionalni energetski program in v vse načrte razvoja prenosnega omrežja kot načrtovan objekt. ELES je na Ministrstvo za gospodarstvo podal vlogo za izdajo energetskega dovoljenja in pobudo za začetek postopka priprave DPN. Dokler energetskega dovoljenja ne bo izdano, ni mogoče nadaljevati s postopki (Kregar, 2010a).

### **6.3.2 Analiza primerjave variantnih rešitev s predlogom najustreznejše variante za daljnovod DV 2 x 400 kV Cirkovce - Pince**

Poglavje je povzeto po ELES, 2005.

Primerjalna študija variant je sestavni del strokovnega gradiva za izdelavo DPN za daljnovod DV 2 x 400 kV od RTP Cirkovce do meje z Madžarsko v Pincah.

Za potrebe dolgoročnega prostorskega plana Republike Slovenije za obdobje 1986 - 2000 sta se s prostorskimi analizami presojala dva opredeljena koridorja možnega poteka daljnovoda: severni in južni. Ob zahtevi, da se daljnovod vključi v koridor obstoječega 110 kV daljnovoda Cirkovce - Lendava preko Ormoža in Ljutomera, se je južna varianta izkazala za ustreznejšo in je bila zato vnesena v prostorski plan (Marušič, Premzl, Jakl, 1998).

Na podlagi predhodno izdelanih študij je bila torej za nadaljnjo obdelavo predlagana južna varianta - varianta 1. V postopku izdelave primerjalne študije variant je bila na podlagi analize prostora in mnenj lokalnih skupnosti predlagana še varianta 2 v istem koridorju. Tako se v primerjalni študiji vrednoti in primerja dve varianti, ki imata na nekaterih odsekih skupno traso.

Osnovna značilnost metode je medsebojna primerjava in vrednotenje variant po vnaprej določenih vidikih in po vnaprej določenih merilih za vrednotenje. Najustreznejša varianta se izbere na osnovi primerjave posameznih variant z upoštevanjem naslednjih vidikov:

- vplivi na regionalni in urbani razvoj,
- energetska in tehnična primernost,
- vplivi na naravne in kulturne sestavine okolja ter na bivalno okolje,
- gospodarnost,
- družbena sprejemljivost.

Posamezni vidiki so razdeljeni na več elementov primerjave, v katerih je vrednoten odnos daljnovoda glede na obstoječe stanje tega elementa. Odnos je izražen v vplivu oziroma posledicah, ki jih bo imel daljnovod v času gradnje in v času obratovanja.

Vpliv daljnovoda na izbrani element se oceni s petstopenjsko lestvico (od ocene 5 - trasa je zelo primerna - vpliva ni, do ocene 1 - trasa je neprimerna - vpliv je zelo velik).

Vrednotenje poteka v več fazah. Najprej se opiše celotni vidik primerjave in opiše elemente primerjave znotraj posameznega vidika. Določiti je potrebno osnovna izhodišča in merila za vrednotenje in oceno vplivov na izbrani element ter opisati variante z vidika vplivov na izbrani element z uporabo podatkov, relevantnih za oceno vpliva. V zaključku vrednotenja se izdela oceno vpliva in razvrsti variante glede na sprejemljivost posega oz. njihovo primernost. Vrednotenje se izvede po odsekih, nato se izračuna skupno oceno za celotno traso.

Na odsekih, kjer je izbrana varianta po enem ali več vidikih neprimerna ali manj primerna, je predlagana trasa, ki ima manjši vpliv na določen element primerjave, v skrajnem primeru je predlagana nova trasa (deviacija). Na posameznih odsekih, kjer je med obdelavo bilo

ugotovljeno, da je vplive možno zmanjšati ali odpraviti, je predlagana dodatna optimizacija predlagane variante.

Varianti daljnovoda 2 x 400 kV Cirkovce - Pince sta bili primerjani in ocenjeni v 29 elementih primerjave znotraj petih vidikov primerjave. Rezultati vrednotenja po odsekih so prikazani v preglednici 4.

Preglednica 4: Skupna ocena in izbor variante (Vir: ELES, 2005, str. 172)

Table 4: Final evaluation and selection of most suitable variant (Source: ELES, 2005, p. 172)

ELEMENT PRIMERJAVE	Ločeni odseki										Skupni odseki	Celotna trasa	
	Videm- Ormož		Lenta- Kamenščak		Hotiza- Gaberje		Lendava- Pince		Skupaj				
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
Regionalni in urbani razvoj	2,67	3,25	2,69	3,18	3,18	3,99	3,4	3,31	2,998	3,43	3,08	3,03	3,25
Energetska učinkovitost	2,91	3,16	3,3	3,0	3,27	3,52	3,67	3,29	3,28	3,24	3	3,14	3,12
Bivalno, kulturno naravno okolje	2,73	3,24	3,02	2,84	2,97	3,27	3,35	3,81	3,01	3,29	2,98	3,06	3,13
Gospodarnost	3	2,97	3	3,01	3	3,28	3	2,96	3	3,04	3	3	3,02
Družbena sprejemljivost	2,92	3,46	2,96	3,19	3,26	4,04	3,5	4,22	3,16	3,72	3,17	3,16	3,44
Ocena	<b>2,84</b>	<b>3,21</b>	<b>2,99</b>	<b>3,04</b>	<b>3,13</b>	<b>3,62</b>	<b>3,38</b>	<b>3,51</b>	<b>3,08</b>	<b>3,34</b>	<b>3,04</b>	<b>3,06</b>	<b>3,19</b>
Vrstni red primernosti	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1		2	1

Glede na rezultate izvedene primerjave, ki kažejo, da je varianta 2 glede na skupno oceno primernejša, so v nadaljnjem postopku obdelovali izbrano varianto. Izjema je odsek Videm - Ormož, kjer je varianta 1 primernejša, zato so upoštevali vmesno prevezavo. Na določenih odsekih so pri nadaljnjem načrtovanju proučili in predlagali dodatne ukrepe za zmanjšanje ali odpravo vplivov daljnovoda (npr. na habitate ptic, na vidne značilnosti v krajini ipd.).

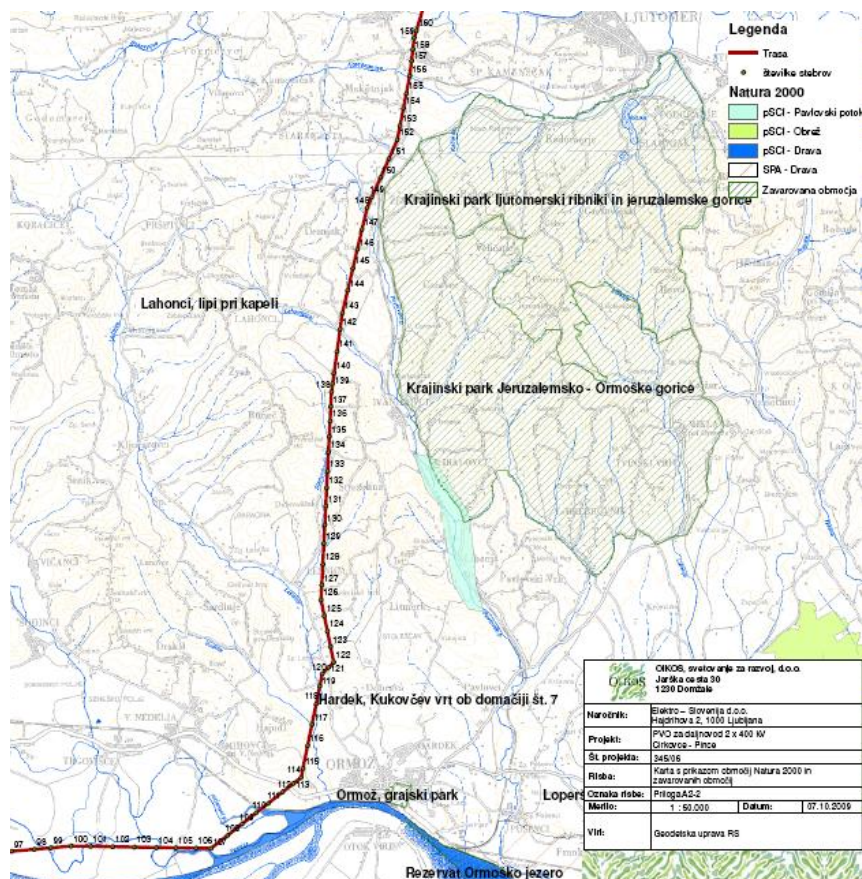
Primerjalna študija variant podaja tudi usmeritve za načrtovanje daljnovoda v nadaljnjih fazah priprave DPN. Gre predvsem za optimizacijo poteka trase v smislu premikov trase (odmiki od poselitvenih območij, navezave na obstoječe energetske in prometne koridorje, odmiki od NV, EPO, prečkanje arheoloških območij). Podane so usmeritve glede oblikovanja in lociranja stebrov (priporočene oblike stebrov, lociranje stebrov na parcelne meje in ob obstoječe dovozne poti, če je le mogoče izven območij visokovrednih habitatov ter usmeritve

glede posegov v gozd, glede označevanja vodnikov in predlog omilitvenih in izravnalnih ukrepov).

V nadaljnjih fazah načrtovanja se izbrano variantno rešitev optimizira. V tej fazi je za najustreznejše lociranje stebrov potrebno upoštevati tudi dostopnost za potrebe vzdrževanja, lome trase, vizualni vpliv stebrov, mikroklimatske razmere na območju ipd. (Bayliss, 2007). Potrebne so detajlne študije terena, ki vključujejo izdelave prečnih in vzdolžnih profilov, treba je predvideti gozdne poseke, dostopne poti in opredeliti območja EMS ter upoštevati zahteve glede lokacije ali višine stebrov.



Slika 10 prikazuje potek trase daljnovoda 2 x 400 kV Cirkovce - Pince, ki se na delu trase izogiba zavarovanim območjem in območjem Natura 2000.



Slika 10: Izogibanje daljnovodne trase zavarovanim območjem in območjem Natura 2000 (Vir: ELES, 2009c)

Fig. 10: Overhead transmission power line route avoiding protected areas and Natura 2000 areas  
(Source: ELES, 2009c)

Velikokrat pa je prečkanje zavarovanih območij narave in kulturne dediščine neobhodno potrebno. V tem primeru je z optimizacijo potrebno določiti najprimernejši potek prečkanja.

Načrtovani daljnovod 2 x 400 kV Cirkovce - Pince (dopolnjen osnutek DPN) predvideva prečkanje 4 arheoloških območij. Zagotoviti je potrebno rezervatno varstvo arheološke dediščine, med izvedbo zemeljskih del pa na celotni trasi izvajati arheološki nadzor in omogočiti izvedbo zaščitnih izkopavanj potencialno odkritih najdišč, vključno z vsemi poizkopalnimi postopki. Načrtovani daljnovod poteka tudi čez več območij ohranjanja

narave (krajinski parki, naravne vrednote, ekološko pomembna območja, območja Natura 2000). Poteka čez območja najvrednejših habitatov, zato je kot omilitveni ukrep za uničene površine potrebno urediti nadomestne habitate. Na celotnem poteku trase na posameznih odsekih prečka ornitološko pomembna območja, zato je potrebno izvesti ukrepe za preprečitev zaletavanja ptic in namestiti gnezdilnice za ptice (ELES, 2009a).

#### **6.4 Pridobivanje zemljišč za gradnjo daljnovodov**

»Vključevanje v prostor in graditev elektroenergetskega prenosnega objekta pomeni proces od ugotovitve potrebe po novem ali rekonstruiranem objektu do njegovega rednega obratovanja.« (Kregar, 2002, str. 57)

S sprejeto uredbo o državnem prostorskem načrtu je trasa daljnovoda formalno umeščena v prostor. Poleg dolgotrajnega postopka, ki je potreben za sprejem uredbe o DPN je pri gradnji daljnovodov zelo pomembna in precej problematična tudi faza pridobivanja zemljišč za gradnjo oz. pridobivanje pravice graditi. Gre za vzpostavljanje služnosti v varovalnem pasu daljnovoda vzdolž celotne trase.

Gradnja in prevzem objektov in zemljišč, ki so potrebni za prenos in distribucijo električne energije, sta v javno korist in se zanju uporabljajo določbe Zakona o urejanju prostora, Energetskega zakona ter Zakona o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor.

Investitor lahko, v kolikor v 30 dneh po vročitvi ponudbe za sklenitev pogodbe o pridobitvi služnosti v javno korist, pogodbe ne uspe skleniti, na nepremičnini uveljavlja omejitev lastninske pravice (EZ, 59. člen) t.i. prisilno služnost v javno korist. Javna korist je izkazana s tem, da so parcele, ki so predmet ustanovitve prisilne služnosti, zajete v državnem prostorskem načrtu.

Izpostavimo največje probleme, ki se pojavljajo pri sklepanju služnostnih pogodb za gradnjo daljnovodov.

Kregar (2002) navaja, da gre v veliko primerih za razlikovanja med podatki v zemljiški knjigi in podatki Geodetske uprave RS. Za tiste redke objekte, ki so imeli ob graditvi urejeno služnost, se pogosto ob delitvah parcel ali prenosih v druge zemljiškknjižne vložke te

služnosti niso prenašale naprej. Izpostavlja tudi sklepanje pogodb s Skladom kmetijskih zemljišč in gozdov RS, ki je za stranko, ki želi skleniti pogodbo o ustanovitvi stvarne služnosti problematično z vidika zagotavljanja velikega števila različnih listin. Neučinkovito je urejeno tudi pridobivanje zemljišč v primeru vračila denacionaliziranih nepremičnin v naravi, kjer zaradi trajanja postopkov denacionalizacije in nato izvedbe novega zapuščinskega postopka ni mogoče poseči z gradnjo daljnovodov. Pogosto ovirajo pridobivanje pravic na zemljiščih tudi nedokončane komasacije in arondacije. Pogosta težava so tudi pogrešani in neznani lastniki. Do odstopanj prihaja tudi pri ugotavljanju višine odškodnine za ustanovitev stvarne služnosti, saj se ceno posameznih cenilcev v posameznih primerih lahko bistveno razlikujejo. Pri rekonstrukcijah daljnovodov so postopki lahko ovirani, saj za daljnovode zgrajene med leti 1941 - 1990 niso bile vzpostavljene služnosti v zemljiški knjigi. Avtor izpostavlja tudi problematiko zakonodajno neenotno urejenega pridobivanja zemljišč za avtoceste glede na drugo infrastrukturo. Gre predvsem za različen pravni položaj infrastrukture za proizvodnjo in prenos električne energije, ki nima status grajenega javnega dobra.

V posameznih primerih se lastnik nepremičnine ne strinja s predlagano cenitvijo in želi višjo odškodnino. Potrebna je ponovna preveritev cenitve, opravljena s strani drugega sodno zapriseženega cenilca. V primeru vzpostavljanja prisilne služnosti v javno korist gre za dolgotrajne postopke na sodišču, ki povzročajo zamude pri izvedbi daljnovodov.

Pri pridobivanju zemljišč za gradnjo javne infrastrukture so pritožbe na razlastitvene odločbe v več kot 90 % primerov povezane z nestrinjanjem lastnikov nepremičnin glede ustrezne višine ocenjene vrednosti nepremičnin in ustrezne odškodnine. Vse tovrstne pritožbe se v vsebinskem smislu rešujejo na sodišču, kjer se ocenjevanje s strani sodnih cenilcev ponovi (Poročilo o delu ..., 2010).

Podajamo primer pridobivanja zemljišč za daljnovod 2 x 400 kV Beričevo - Krško, za katerega je bila uredba o državnem lokacijskem načrtu sprejeta v januarju 2006. Od takrat naprej, torej v obdobju 5 let, so bili izvedeni ogledi nepremičnin, izdelana cenitvena poročila, sklenjen večji del pogodb o ustanovitvi služnosti in skladno s pogodbami izplačane odškodnine lastnikom nepremičnin v ureditvenem območju daljnovoda. Na podlagi pridobljenih soglasij k projektnim rešitvam, projektne dokumentacije in dokazil o pravici

graditi je bilo v letu 2009 izdano gradbeno dovoljenje za 86 % daljnovoda. Do marca 2010 je bilo pridobljenih skupno 94 % pravic graditi (ELES, 2010).

Vseh prečkanih parcel je okvirno 3300, vseh lastnikov pa okvirno 1800. Od tega je bilo na začetku postopka pridobivanja zemljišč okrog 200 neznanih ali pogrešanih lastnikov, postopoma pa se je število zmanjševalo z različnimi poizvedbami. Neurejenih parcel, predvsem v povezavi z neurejenim dedovanjem je bilo okvirno 500. V lastništvu Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov, države ali občin se nahaja okrog 300 parcel. Za okvirno 50 parcel je bil na upravnih enotah začet postopek za uvedbo prisilne služnosti, nekateri lastniki pa so med postopkom podpisali pogodbe, tako da so bili ti postopki ustavljeni (Kregar, 2010b).

## 7 PRIMERI UMEŠČANJA PROSTORSKIH UREDITEV DRŽAVNEGA POMENA V PROSTOR V NEKATERIH DRŽAVAH EU

V poglavju podajamo pregled pravne ureditve prostorskega planiranja v nekaterih državah EU. Posvečamo se obravnavi umeščanja prostorskih ureditev državnega pomena v prostor in pridobivanju zemljišč za njihovo izgradnjo. Podani so primeri Nemčije, Finske ter Anglije in Walesa.

### 7.1 Nemčija

V Nemčiji se prostorsko načrtovanje deli na *Fachplanung*, kar pomeni sektorsko oziroma področno planiranje in na splošno prostorsko planiranje, ki ni omejeno na posamezno stroko in na posamezen predmet urejanja. Sektorsko planiranje se deli na planiranje v okviru varstva okolja (varstvo voda, varstvo zraka, komunalne deponije, odlagališča radioaktivnih odpadkov ipd.) in na drugo sektorsko planiranje (izgradnja avtocest, železnic, infrastrukture za obrambo države ipd.) Posamezni sektorski plani so urejeni v področni zakonodaji.

Splošno planiranje (*Gesamtplanung*) se deli na prostorsko planiranje (*Raumordnung*) in na urbanistično planiranje (*Bauleitplanung*). Prostorsko planiranje ureja Zvezni zakon o urejanju prostora (*Raumordnungsgesetz*), ki opredeljuje predvsem glavne cilje in naloge prostorskega načrtovanja in urejanja ter postavlja razmejitve med zveznimi pristojnostmi in pristojnostmi dežel ter občin.

Prostorsko planiranje v Nemčiji je v pristojnosti dežel in občin, država pa določa le okvire prostorskega planiranja. Občinsko prostorsko planiranje ureja Zakon o gradnji objektov (*Baugesetzbuch - BauGB*), ki določa pristojnosti in naloge občin pri urejanju prostora, vsebino občinskega prostorskega planiranja, vrsto planov, postopke sprejemanja ipd.

Razmejitve med državo, deželo in lokalno samoupravo je urejena preko t. i. normativnih okvirjev. Zvezni zakon ureja okvir za oblikovanje in normativno ureditev deželnih prostorskih aktov, ki hkrati predstavljajo okvir za oblikovanje občinskih prostorskih aktov. Vendar, v kolikor je deželni prostorski red takšen, da ga kot okvirja ni mogoče udejanjiti z občinskimi prostorskimi akti, je tak prostorski red protipraven. Če se spremenijo predpisani cilji prostorskih redov, so občine dolžne spremeniti svoje prostorske plane (Predlog zakona o umeščanju prostorskih ..., 2010).

V Nemčiji je država pristojna za oblikovanje politike prostorskega planiranja, s katero so podane osnovne usmeritve in velja za območje celotne države (European commission, 1999). Primer takšne strategije je dokument *Novi koncepti razvoja prostorskega planiranja v Nemčiji (Leitbilder und Handlungsstrategien für die der Raumentwicklung in Deutschland)* iz leta 2006. Vsebuje tri temeljne koncepte razvoja Nemčije in sicer: koncept strukture poselitve, koncept storitev v javnem interesu in koncept varstva narave in kulturne krajine (*Leitbilder und Handlungsstrategien ...*, 2006).

Država skrbi za koordinacijo sektorskega planiranja in načrtuje prostorske ureditve državnega pomena, sektorji pa morajo pri načrtovanju infrastrukturnih projektov upoštevati cilje in usmeritve, podane s strani države, kar se preverja v posebnem postopku. Projekti so načrtovani s sektorskimi plani, ki jih pripravljajo pristojna ministrstva. Omenjeni plani pa ne pomenijo neposredne rezervacije prostora. V ta namen se izdelajo natančni načrti. Sledi izvedba posebnega večstopenjskega postopka odobritve infrastrukturnih projektov, ki vključuje sodelovanje javnosti in upravnih organov, izdela pa se tudi presoja vpliva plana na okolje. Zadnjo fazo postopka predstavlja faza pridobitve gradbenega dovoljenja (European commission, 1999).

Pri načrtovanju infrastrukture za oskrbo z električno energijo gre za vprašanje odobritve načrtovanih posegov za izgradnjo daljnovodnega omrežja v skladu z Energetskim zakonom (*Energiewirtschaftsgesetz*), ki se načrtujejo na vseh ravneh planiranja. Sistemski operaterji električnega omrežja ocenjujejo prihodnje potrebe po oskrbi z električno energijo, pristojne oblasti (pristojna ministrstva) pa dajejo soglasja na načrtovane projekte. V skladu z Energetskim zakonom se za zagotovitev varne energetske oskrbe lahko spremenijo načrti rabe zemljišč, ki jih morajo lokalne oblasti vpeljati v svoje lokalne plane (Pahl - Weber, Henckel, 2008).

## **7.2 Finska**

Na Finskem ureja prostorsko planiranje Zakon o rabi zemljišč za gradnjo objektov in o gradnji. Omenjeni zakon ureja planiranje in načrtovanje gradnje objektov na različnih zemljiščih, ureja pa tudi gradnjo objektov ter nekatera druga vprašanja, povezana z gradnjo (na primer razlastitev). Na državni ravni je na Finskem najpomembnejši nacionalni program rabe prostora, ki predstavlja osnovo za celotno prostorsko planiranje in ima pravno zavezujoč

pomen. Prvi strateški pravni akt se pojavi na ravni regije<sup>13</sup>. Regije oblikujejo plan rabe prostora, ki se osredotoča na načrtovanje primerne regionalne in naselitvene strukture regije, ekološko sprejemljivo rabo prostora, okoljsko in ekonomsko sprejemljivo ureditev transportnih povezav ter rabo vode in naravnih dobrin, ustvarjanje pogojev za regionalni gospodarski razvoj, zaščito naravnega okolja, naravne vrednote in kulturno dediščino ter rekreacijska območja.

Finski Zakon o razlastitvah določa, da postopek izvaja geodetska uprava, nadzira pa ga posebna komisija, sestavljena iz več članov, ki jih izvolijo lokalne skupnosti. Postopek umeščanja prometne ali energetske infrastrukture v prostor z vsemi potrebnimi meritvami, parcelacijami, določitvijo nadomestila in prenosom lastninske pravice v povprečju traja nekaj manj kot dve leti. V letu 2006 je bilo na primer v prostor umeščenih 2221 km državnih cest, 554 km električnih daljnovodov in 13 km železnic. Pritožb razlaščenecv je zaradi uspešnega in učinkovitega sistema sorazmerno malo. Sodišča v povprečju obravnavajo manj kot 2 % primerov: npr. za državne ceste 2 %, za daljnovode 1 %, za železnice 4 %, največji delež pa je v primerih razlastitev zaradi zaščite naravnih znamenitosti 8 %. Pri izvajanju postopka razlastitev se upoštevajo objektivna merila in postopki določanja nadomestila na podlagi tržnih načel, ki so enotna na ravni cele države (Predlog zakona o umeščanju prostorskih ..., 2010).

Finska na državni ravni vsaj vsakih 5 let pripravi nacionalne smernice prostorskega razvoja. Glavni cilj dokumenta je, da se nacionalno pomembna vprašanja prostorskega razvoja upoštevajo tudi pri načrtovanju rabe prostora na regionalni in lokalni ravni. Smernice izražajo vizijo in cilje razvoja nacionalnega prostora. Potrebno jih je upoštevati pri konkretnem prostorskem načrtovanju na regionalni in lokalni ravni. Namen smernic je rezervacija prostora za prostorske ureditve državnega pomena, vendar pa niso zavezujočega značaja v smislu določanja točnih lokacij in obsega načrtovanih projektov, ampak se uporabljajo predvsem v smislu podajanja osnovnih usmeritev (npr. navedba okvirnih lokacij prostorskih ureditev ipd.), (COMMUN, 2007)

---

<sup>13</sup> Finska ima 19 regij, ki so oblikovane in imajo veljavo samo za potrebe prostorskega planiranja.

### 7.3 Anglija in Wales

V Angliji in Walesu od leta 2008 velja zakon o planiranju, ki je poleg ostalih novosti v sistemu mestnega in deželnega načrtovanja uvedel tudi nov sistem odločanja in poteka postopkov pri umeščanju v prostor in graditvi nacionalno pomembnih infrastrukturnih ureditev. Na področju energetike gre za proizvodne objekte, elektroenergetske vode, podzemna skladišča plinov, prenosne plinovode, skladišča utekočinjenega plina in na ostale produktovode (Predlog zakona o umeščanju prostorskih ..., 2010).

Priprava politik na področju prostorskega planiranja je v državni pristojnosti. Gre za osnovne usmeritve, ki ne natančno določajo lokacij oz. značilnosti načrtovanih prostorskih ureditev, ampak pomenijo temeljna izhodišča, ki jih morajo lokalne oblasti upoštevati pri načrtovanju na lokalni ravni (European commission, 2000).

Nacionalna politika umeščanja večjih infrastrukturnih projektov v prostor se pripravlja na podlagi izvedbenih programov investicij (*National Policy Statement - NPS*) za posamezne vrste infrastrukture (prometna, vodna, energetska infrastruktura, ravnanje z odpadki). Na področju energetske infrastrukture so poleg proizvodnih objektov (JE, TE, OVE) uvrščeni tudi naftovodi in plinovodi ter elektroenergetsko omrežje (Infrastructure planning, 2009). Ustanovljena je tudi komisija za načrtovanje infrastrukture (*Infrastructure Planning Commission - IPC*), ki pregleduje sektorske izvedbene programe investicij in na njihovi podlagi odloča o vlogah za načrtovanje nacionalno pomembnih projektov s posameznih infrastrukturnih področij (Predlog zakona o umeščanju prostorskih ..., 2010).

Velik del javne razprave z deležniki, javnostjo in stroko o tem, kateri od nacionalno pomembnih infrastrukturnih projektov se bo dejansko načrtoval, se opravi že pred samim načrtovalskim procesom. V proces samega prostorskega načrtovanja se uvrstijo samo tisti projekti, ki jih odobri komisija za načrtovanje infrastrukture (Predlog zakona o umeščanju prostorskih ..., 2010). Z vpeljavo novega zakona se pričakuje znatno skrajšanje postopkov umeščanja prostorskih ureditev državnega pomena v prostor, ki naj bi v večini primerov trajali do enega leta (Infrastructure planning, 2009).

Prenosno električno omrežje je v Veliki Britaniji v pristojnosti mednarodnega podjetja National Grid. Podjetje pripravlja smernice za načrtovanje novih daljnovodov, ki predstavljajo izhodišče in osnovno usmeritev pri načrtovanju poteka tras novih daljnovodov.



Načrtovanje daljnovodne trase se kaže kot iskanje ravnovesja med različnimi dejavniki, treba je upoštevati tudi vse omejitvene dejavnike, v ospredju je predvsem zmanjševanje vidne izpostavljenosti daljnovoda in upoštevanje zavarovanih območij (National Grid, 2010).

Področje prisilnega odkupa ali razlastitev ureja krovni zakon o razlastitvah (*Compulsory Purchase Act*) s podzakonskimi predpisi, ob tem da parlament potrdi upravičenost razlastitve v javno korist, postopek in nepremičnine, ki bodo razlašene.

Pri ocenjevanju vrednosti nepremičnin se izločijo špekulacije, tako da se ne upošteva povišanja vrednosti nepremičnin zaradi spremembe namembnosti ob spremembi planskega akta, prav tako se tudi ne upošteva morebitnega zmanjšanja vrednosti zaradi možnosti razlastitve. Pri določitvi nadomestila se upošteva tržna vrednost, ki se določi na podlagi metod v skladu s standardi tržnega ocenjevanja vrednosti; najpogosteje se uporabi način primerljivih prodaj. Postopki in pravila pri določanju odškodnin pri razlastitvah v javno korist so podrobno opredeljeni in enaki za vse na ravni cele države (Predlog zakona o umeščanju prostorskih ..., 2010).

Analiza ureditve prostorskega planiranja v nekaterih državah EU je pokazala, da se prostorsko planiranje izvaja predvsem na regionalni in lokalni ravni, država pa zagotavlja osnovne usmeritve, ki jih je potrebno pri tem upoštevati in v planiranje posega preko sektorskih planov, s katerimi se načrtujejo predvsem veliki infrastrukturni projekti. Rezervacija prostora v prostorskih strategijah ni prisotna; to področje je urejeno podobno kot pri nas. Strategije določajo osnovne koncepte in usmeritve za načrtovanje prostorskih ureditev, natančnejše lokacije pa se določajo v podrobnejših fazah prostorskega načrtovanja.

Omeniti pa je potrebno, da se evropski sistemski operaterji prenosnega omrežja zavzemajo za rezervacijo prostora za prioritete infrastrukturne projekte (Improving authorisation procedures..., 2008).

Ocenjevanje vrednosti nepremičnin in ocenjevanje odškodnin v analiziranih primerih temelji na tržnih načelih in na metodologiji množičnega vrednotenja s poenotenimi postopki in metodami ocenjevanja vrednosti na ravni celotne države.

#### 7.4 Glavni problemi pri umeščanju daljnovodov v prostor v EU

Skupni problemi umeščanja daljnovodov v prostor, ki jih izpostavljajo sistemski operaterji prenosnih omrežij v državah EU so:

- družbena sprejemljivost posegov,
- dolgotrajni upravni postopki,
- gradnja daljnovodov zaradi dolgotrajnih postopkov zaostaja za potrebami dinamičnega energetskega trga,
- dodatni stroški za nacionalna gospodarstva zaradi velikih časovnih zaostankov pri gradnji elektroenergetskih omrežij,
- zakonsko so predpisana obsežna in dolgotrajna opazovanja in okoljske meritve, medtem ko so za argumentiranje potreb po gradnji daljnovodov v večini primerov zadolženi sistemski operaterji sami,
- zahteve po kabliranju daljnovodov tudi tam, kje je to tehnično in ekonomsko neupravičeno,
- pomanjkanje enotnega pravnega okvirja za velike projekte (npr. različni zakoni v različnih regijah),
- neupoštevanje prednostnih projektov (npr. TEN - E projektov) v nacionalnih postopkih odobritve,
- strožje zahteve v nacionalnih zakonodajah od zahtev evropske zakonodaje in nejasno definirane mejne vrednosti, ki sprožajo razprave in dvome o varnosti in vplivih na zdravje predvsem na področju EMS (Improving authorisation procedures..., 2008).

## 8 VIDIKI UMEŠČANJA DALJNOVODOV V PROSTOR

Proces določanja poteka trase daljnovoda je sestavljen iz inženirske (tehnične in ekonomske), socioekonomske in fizične (prostorsko - okoljske) komponente. Za učinkovito določanje trase je potrebno upoštevati vse navedene komponente in jih integrirati v proces umeščanja v prostor. Za uspešno določitev trase oz. za izbor najustrežnejšega poteka trase, ki ustvari najustrežnejšo oz. sprejemljivo rešitev, je potrebna analiza in integracija vseh deležnikov v proces umeščanja.

Poglavje podaja interdisciplinarno obravnavo umeščanja daljnovodov v prostor z različnih vidikov: prostorskega, okoljskega, gospodarskega (ekonomskega), tehnično - tehnološkega vidika in z vidika sprejemljivosti v družbenem okolju.

Pri načrtovanju daljnovodov je potrebno posebej izpostaviti:

- funkcionalnost, ki zajema vidik najsprejemljivejšega načrtovanja zmogljivosti, tehnologije in dolgoročnih potreb glede na potrebe energetskega trga,
- ekonomičnost oz. uspešnost investicije in izraženo potrebo gospodarstva po energetskem objektu,
- varstveni kriterij,
- sprejemljivost v lokalnem okolju.

### 8.1 Prostorski vidik

Predstavljen je daljnovod kot prostorski pojav, njegova opaznost v prostoru in njegovi vplivi na okolje in prostor. V slovenskem prostoru so prisotni tako dobri kot neustrezni primeri načrtovanja daljnovodov, ki so v prostoru zelo moteči.

Daljnovod je objekt, ki s svojo obliko, konstrukcijo in barvo pomeni vidno zaznavo v prostoru in ima določen učinek na doživljanje tako njega samega kot tudi širšega prostora (Lap in sod., 2004).

Pri umeščanju daljnovodov v prostor se načrtuje več prostorskih ureditev hkrati in sicer:

- nadzemni vod daljnovoda, ki obsega postavitev stebrov daljnovoda in napenjanje vodnikov ter ureditev ozemljitev in optičnih telekomunikacijskih povezav<sup>14</sup>,
- dostopne poti,
- preureditve obstoječih infrastrukturnih vodov, ki jih načrtovani daljnovod križa,
- krajinske ureditve kot npr. ureditev gozdnega roba, nadomestna zasaditev vegetacije,
- morebitne rušitve (npr. obstoječih daljnovodnih stebrov, obstoječih enostavnih in nezahtevnih objektov) in odstranitve vegetacije ter ureditve površin po izgradnji daljnovoda (Elektro Ljubljana, 2009).

Daljnovod je glede na značilnosti prostora, v katerega je umeščen, lahko izveden kot nadzemni ali podzemni vod.

Nadzemni del daljnovoda sestavljajo stebri, na katere so preko izolatorjev obešeni vodniki za prenos električne energije. Med stebri poteka zaščitna vrv - ozemljena vrv za zaščito daljnovoda pred udarom strele ali obratovalnimi prenapetostmi.

Pri gradnji nadzemnega voda so s posegom neposredno prizadeta le zemljišča, na katerih so postavljeni stebri (Jakl, Marušič, 1998).

Nadzemni vodi so načrtovani glede na klimatske razmere na območju, kjer se jih načrtuje. Upoštevati je potrebno podnebne razmere, ki vplivajo na obtežitve vodnikov (temperature, veter, sneg, žled ipd.). Podzemni vod v prostoru ni tako opazen kot nadzemni, saj se kabli polagajo v odprti jarek ali so naknadno uvlečeni v kabelsko kanalizacijo (Elektro Ljubljana, 2010). Javnost in lokalne skupnosti zato pogosto zahtevajo podzemno izvedbo.

Kot najopaznejši element daljnovoda v prostoru lahko izpostavimo nosilne stebre. V Sloveniji se pretežno gradijo kovinske vnaprej izdelane konstrukcije, ki se sestavijo na mestu postavitve in pritrdijo ali nasadijo na betonske temelje. Za daljnovode nižjih nazivnih napetosti se uporabljajo tudi betonski ali leseni stebri. Pojav stebrov in vodnikov v krajinski sliki imenujemo tudi »vidno onesnaženje«. Intenziteta oz. obseg vpliva je odvisen od vidnosti,

---

<sup>14</sup> V primeru, da se načrtuje tudi podzemni vod daljnovoda, to obsega gradnjo kabelske kanalizacije in pripadajočih jaškov, uvlečenje kablov, ureditev spojk ter ureditev ozemljitev in optičnih telekomunikacijskih povezav.

torej od tega, kako zelo je daljnovod prisoten v krajinski sliki, ter od vidnih kakovosti krajine, v kateri se daljnovod pojavlja. Ta vpliv je posebno poudarjen pri izpostavljenih reliefnih oblikah, prehodu daljnovodov čez grebene, na širših ravninskih območjih in na območjih čistin ter vodotokov. Poleg stebrov in vodnikov so opazne tudi poseke rastlinja na trasi daljnovoda ter dostopne poti. Daljnovodi v prostor vnašajo krajinske oblike - ozke trakaste preseke s pravilnim robom, ki jih imamo za neprijetne in kažejo na »tehnični poseg« v krajino (Jakl, Marušič, 1998).



Slika 11, Slika 12: Potek daljnovodnega koridorja skozi gozd in preko kmetijskih zemljišč (Vir: Majkić, 2010)

Fig. 11, Fig. 12: Power line corridor going through the forest and across agricultural land (Source: Majkić, 2010)

Sliki 11 in 12 prikazujeta potek in prehod daljnovodnega koridorja preko reliefno razgibanega gozdnatega območja na bolj uravnano območje kmetijskih površin v okolici naselja Unec. V gozdu je prisotna gozdna poseka, ki pa je že obrasla z nižjim rastlinjem. Obdelava kmetijskih zemljišč je onemogočena le na stojnih mestih stebrov, drugače pa poteka nemoteno.

Možna prilagoditev lokalnim razmeram je tudi barva stebrov. Odvisna je od ozadja, na katerega se steber projecira, ko ga opazujemo. Pri tem je pomembna tudi oddaljenost opazovalca, saj le-ta lahko zelo spremeni značaj ozadja (npr. pri opazovanju od blizu se steber projecira na nebo, pri opazovanju od daleč pa se večji del stebra projecira npr. na bolj temno ozadje kmetijskih zemljišč ali gozdov). Vidnost daljnovoda v prostoru je odvisna tudi od

mesta opazovanja glede na število opazovalcev, zato je priporočljivo, da se daljnovodi izogibajo mestom, kjer je število opazovalcev večje (npr. ceste, zbirališča ljudi, razgledišča, vrhovi, turistični objekti ipd.), (Lap in sod., 2004).



Slika 13, Slika 14: Vidnost daljnovodov glede na barvo stebrov in ozadja (Vir: Majkić, 2010)

Fig. 13, Fig. 14: Visibility of power lines according to color of the pillars and background color

(Source: Majkić, 2010)

Slika 13 prikazuje nepobarvane stebre srebrno sive barve, ki se projecirajo na nebo. Na sliki 14 pa so prikazani zeleno pobarvani stebri, ki se deloma projecirajo na temno zeleno ozadje gozda in se z njim dobro stapljajo, deloma pa se projecirajo na svetlejšo nebo in odstopajo od barve ozadja.

Na območju gozdov so prisotne gozdne poseke vzdolž trase daljnovoda, ki jih je potrebno vzdrževati. Določitev potrebne širine gozdnih posek je odvisna od konfiguracije terena oz. od višine vodnikov nad terenom, od višine dreves in od prečnega profila terena (Elektro Ljubljana, 2010). Daljnovod lahko predstavlja tudi motnjo pri izrabi gozda, saj so zemljišča v posekanem pasu izločena iz lesno proizvodne funkcije. Na kmetijskih zemljiščih in tam, kjer ni možnosti za vzrast drevesnega rastišča, vzdrževalni ukrepi na trasi niso potrebni. Pri poteku daljnovoda čez vrtove, vinograde ali sadovnjake, se uporabijo povišani stebri. Daljnovod je lahko tudi ovira za različne oblike rekreacije v prostoru (npr. balonarstvo, zmajarstvo, jadralno padalstvo, jadralno in motorno letalstvo). Vpliva lahko tudi na možnosti širjenja

poselitve v prostoru (Jakl, Marušič, 1998). Gre za daljnovod kot prostorsko dejavnost, ki zaseda prostor za druge dejavnosti in jih tako onemogoča oz. otežuje.



Slika 15: Gozdna poseka vzdolž daljnovodne trase (Vir: Majkić, 2010)

Fig. 15: Forest cut down along the power line route (Source: Majkić, 2010)



Slika 16: Zasaditev z nižjim rastlinjem (Vir: Majkić, 2010)

Fig. 16: Replanting with lower vegetation (Source: Majkić, 2010)

Na sliki 15 se nižja vegetacija vzdržuje z občasnim sekanjem in odstranjevanjem grmičevja in podrasti.

Na sliki 16 daljnovodni koridor na obeh straneh obdaja višje gozdno rastje, na samem območju koridorja pa je izvedena zasaditev z nižjo vegetacijo. Daljnovodni koridor je v

prostoru zelo opazen, ne samo zaradi kontrasta, ki ga ustvarja obstoječa vegetacija, ampak tudi zaradi lege ob prometni štajerski avtocesti.

Pri obratovanju daljnovoda zaznavamo prisotnost napetosti v vodnikih, ki je količinsko opredeljena z nazivno napetostjo daljnovoda. Obratovanje daljnovoda pomeni tudi nevarnost, ki jo ustvarjajo električna in magnetna polja. V bližini daljnovodov je prisoten hrup zaradi koronskega razelektrevanja, jakost je v veliki meri odvisna od vremenskih razmer. Potrebna so tudi občasna vzdrževalna dela, ki obsegajo predvsem sekanje rastlinja pod vodniki oz. na trasi daljnovoda (Jakl, Marušič, 1998, Jay, 2006).

### **8.1.1 Vodenje daljnovoda v prostoru**

Pri umeščanju daljnovodov v prostor je potrebno upoštevati usmeritve, ki se nanašajo na značilnosti daljnovoda kot tehničnega elementa in hkrati kot prostorskega pojava v krajinski sliki, ki predstavlja motnjo za ostale rabe in dejavnosti v prostoru. Predstavljeno je umeščanje daljnovoda v prostor v odnosu do reliefa, rastja, voda, poselitve in obstoječe infrastrukture.

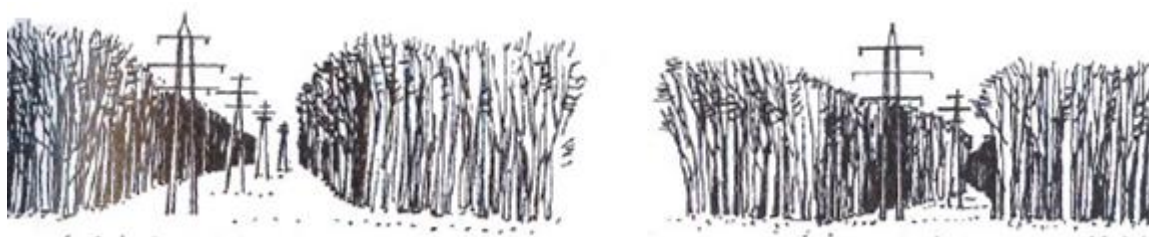
Izhodišče pri umeščanju daljnovodov v prostor je potek po obstoječih prostorskih koridorjih, tako naravnih kot antropogenih, pri čemer se ohranja že prepoznavne linije (npr. gozdni rob, podnožje pobočij, robovi teras itd.). To je pomembno tedaj, ko daljnovoda v krajinski sliki ni mogoče skriti. Upoštevati je potrebno še druga merila, npr. izogibanje poseljenim območjem, izogibanje prostorskim rezervatom ter omejevanje vidne izpostavljenosti daljnovoda. Pri vodenju daljnovoda skozi prostor se izogibamo vidnim in izpostavljenim reliefnim oblikam (npr. vrhovom, izpostavljenim grebenom, osrednjim delom dolin). Ustrezno je vodenje daljnovoda pod reliefnimi robovi, ob robovih dolin in v podnožju pobočij. Daljnovod vodimo po nižjih delih grebenov ter po robovih naravnih sedel (Jakl, Marušič, 1998).

Če je le mogoče, vodimo daljnovod povprek prek pobočja, še zlati če je pobočje poraščeno, saj s tem navidezno skrijemo preseko v višjem rastju. V kolikor je to mogoče, naj daljnovodi potekajo preko kmetijskih zemljišč, priporočljivo ob robovih večjih kompleksov. Najugodnejši je potek daljnovoda ob gozdnem robu, v območju prepletanja kmetijskih zemljišč z višjim rastjem, saj se tako daljnovod najlažje »utopi« v okoliški prostor (Lap in sod., 2004).



V največji možni meri se izogibamo strnjenim z višjim rastlinjem poraščenim površinam (npr. gozdu, drevesnim nasadom, drevoredom, parkom, sadovnjakom). Če to ni mogoče, se lahko uporabijo povišani stebri, ki pa so lahko še opaznejši od gozdne poseke, zato je o takem ukrepu potrebno koristno presoditi. Vendar pa v tem primeru ne prizadenemo lesne proizvodnje in večine funkcij gozda. Povišani stebri se uporabljajo npr. pri prečkanju zaščitenih drevoredov, pomembnih biotopov ipd. Sicer pa daljnovod vodimo vzporedno z robovi rastja, ob gozdnem robu, vzdolž drevesnih živic ali drevoredov z namenom, da se doseže najboljše zakrivanje daljnovoda, saj ga ozadje vidno absorbira. Potek daljnovoda skozi gozd poskušamo narediti manj opazen. Izogibamo se dolgim ravnim posekam, izkoristimo gozdne jase, kar poseki zagotovi razgiban rob ali pa poseko samo razgibamo v vzdolžni smeri (Jakl, Marušič, 1998). Primer je prikazan na sliki 17.

Ponekod se poslužujemo ukrepov selektivne sečnje, kar pomeni, da se drevnino obreže le do zahtevane varnostne višine, povečano za letno dobo rasti, ne izvede pa se goloseka (Jankovič, Matjašec, 2002).



Slika 17: Potek daljnovoda skozi gozd. Levo: ravna gozdna poseka, desno: razgibana gozdna poseka  
(Vir: Jakl, Marušič, 1998, str. 45)

Fig. 17: Forest crossing. Left: flat cut through the forest, right: dynamic forest crossing (Source: Jakl, Marušič, 1998, p. 45)

Izogibamo se vodenju daljnovoda vzdolž ali preko voda. V primeru, da se prečkanju ne moremo izogniti, naj daljnovod prečka najožji del vodotoka ali površinske vode (Lap in sod., 2004). Stebre postavljamo kolikor mogoče stran od bregov vodotoka ali vodnega telesa ter nikakor ne v vodotok ali v vodno telo samo (Jakl, Marušič, 1998).

Pri poteku daljnovoda skozi poseljena območja je potrebno upoštevati veljavno zakonodajo, ki predpisuje potrebne odmike od stavb in območij, kjer se dlje časa zadržujejo ljudje.

Daljnovodne stebre skušamo v čim večji meri skriti za zgradbe, izogibamo se zakrivanju pogledov na pomembnejše stavbe (npr. na cerkev, kulturni spomenik ipd.), (Lap in sod., 2004). Na območjih poselitve dajemo prednost podzemni izvedbi, v kolikor pa to ni možno, daljnovode oblikujemo in prilagodimo značaju urbanega prostora.

Pri načrtovanju infrastrukture se v čim večji možni meri poslužujemo združevanju infrastrukture v enoten koridor, pri čemer pa je potrebno upoštevati predpisane varnostne odmike in daljnovod umestiti tako, da se s tem ne uničijo posebno zanimive vedute.

Pri poteku prometnice v podnožju doline ali po pobočju, daljnovod postavimo na gornji strani prometnice, to je med cesto in dvigajočim se pobočjem in ne med cesto in dolino (Jakl, Marušič, 1998).

## 8.2 Tehnično - tehnološki vidik

Poglavje obravnava tehnično - tehnološke značilnosti daljnovodov ter zahteve za projektiranje. Pri projektiranju daljnovodov je izhodišče in hkrati cilj zgraditi zanesljiv in varen daljnovod za celotno življenjsko obdobje, ki ima najmanjše možne vplive na naravno in kulturno dediščino, obstoječo infrastrukturo ter na družbeno okolje (ELES, 2006b).

Večina daljnovodov v slovenskem prostoru je bila načrtovana v skladu z jugoslovanskim pravilnikom o tehničnih normativih za graditev nadzemnih elektroenergetskih vodov<sup>15</sup>, ki ni več v uporabi, vendar še vedno velja. Trenutno je na tem področju zakonodaja nepopolna, saj so sprejeti standardi za nadzemne vode nad 45 kV, ki pa niso obvezni, ker niso razglašeni s pravilnikom ali drugim predpisom.

V praksi se za projektiranje daljnovodov od sprejetja standardov stari pravilnik opušča, projektiranje daljnovodov pa se izvaja v skladu z novimi standardi (Jakl, 2010).

Ker je mnogo parametrov načrtovanja nadzemnih električnih vodov v posameznih državah članicah EU pogojenih geoklimatsko in zgodovinsko, so v evropskem standardu SIST EN 50341-1 vključeni le osnovni parametri, ki morajo biti spoštovani v vseh državah članicah. Drugi del standarda EN 50341-2:2001 navaja seznam držav, ki so pripravile lastna nacionalna normativna določila. Za posamezne države so sprejeta nacionalna določila, za Slovenijo standard SIST EN 50341-3-21.

Pri projektiranju daljnovodov je potrebno upoštevati relief, preko katerega poteka daljnovod, saj le-ta vpliva na razmestitev stebrov po trasi. Temelji stebrov morajo skupaj z okoliško zemljino prevzeti vse statične in dinamične obremenitve stebrov, zato morajo biti postavljeni na mesta, ki imajo glede na geološke značilnosti dobro nosilnost (Lap in sod., 2004).

---

<sup>15</sup> Pravilnik o tehničnih normativih za graditev nadzemnih elektroenergetskih vodov z nazivno napetostjo od 1 kV do 400 kV (UL SFRJ, št. 65/88, UL RS, št. 101/05)

Glede na potek v prostoru je daljnovod lahko izveden kot nadzemni ali podzemni vod. V magistrskem delu se osredotočamo na nadzemne vode, v manjši meri so obravnavani tudi podzemni vodi.

Osnovni vhodni podatek za dimenzioniranje glave stebra je povprečni vodnik v sredi razpetine. Za dimenzioniranje daljnovoda so odločilni podatki o klimatskih razmerah vzdolž celotne trase. Upošteva se:

- temperaturo,
- hitrost vetra: tlak vetra je stalno prisoten pri delovanju daljnovodov. Pri velikih termičnih obremenitvah vodnikov v poletnih mesecih je njegova prisotnost zaželeno. Pri večjih vetrovnih obremenitvah pa mora biti daljnovod temu primerno dimenzioniran. Pri tem se upošteva karta maksimalnih vetrovnih sunkov, ki je podana za različne vetrovne cone. Na osnovi te karte je Slovenija razdeljena na mrežo kvadrantov 13 x 13 km, kjer je opredeljenih pet karakterističnih hitrosti vetra.
- dodatna bremena (sneg, žled, ipd.). V primeru, da trasa poteka po območju, kjer se pojavlja žled, je potrebno predvideti dodatno breme daljnovoda (ELES, 2008a, Karady, 2007).

Sestavni deli daljnovoda so stebri, temelji, vodniki, izolacija, obesni in spojni material ter ozemljitve.

Pomemben del daljnovodnega omrežja je tudi telekomunikacijsko omrežje slovenskega elektrogospodarstva, ki je namenjeno prvenstveno zadovoljevanju lastnih telekomunikacijskih potreb, ki izhajajo iz dejavnosti obratovanja, vodenja, vzdrževanja in poslovanja elektroenergetskega omrežja. Ob komercialnem pojavu optične kableske tehnike se je pričelo obnavljanje obstoječih in zastarelih telekomunikacijskih omrežij z intenzivno digitalizacijo, z graditvijo optičnega kableskega omrežja - predvsem po VN in SN daljnovodih in z vgrajevanjem sodobne digitalne telekomunikacijske opreme v vmesnih in končnih vozliščih telekomunikacijskega sistema (ELES, 2008a).

### 8.2.1 Daljnovodni stebri

Nosilno konstrukcijo nadzemnega dela daljnovoda predstavljajo stebri. Temelji so dimenzionirani glede na višino uporabljenih stebrov in glede na predvideno nosilnost tal. Stebri za daljnovode z nazivnimi napetostmi nad 110 kV so običajno palične kovinske konstrukcije, montirane oziroma sidrane v betonske temelje. Uporabljajo se nosilni stebri, ki nosijo vrvi in napenjalni stebri, ki prevzemajo nosilne napetosti (Elektro Ljubljana, 2009). Nosilni stebri so postavljeni premočrtno. Pri njih je mehanska napetost vodnikov ali zaščitnih vrvi v obeh razpetinah enaka. Vodniki in zaščitne vrvi na njih niso trdno pritrjeni, temveč le obešeni, zato se natezna sila z ene strani stebra ne prenaša neposredno na steber. Pri napenjalnih (kotnih) stebrih pa so vodniki in zaščitne vrvi trdno pritrjene na steber, zato je mehanska napetost na obeh straneh stebra različna (Lap in sod., 2004).

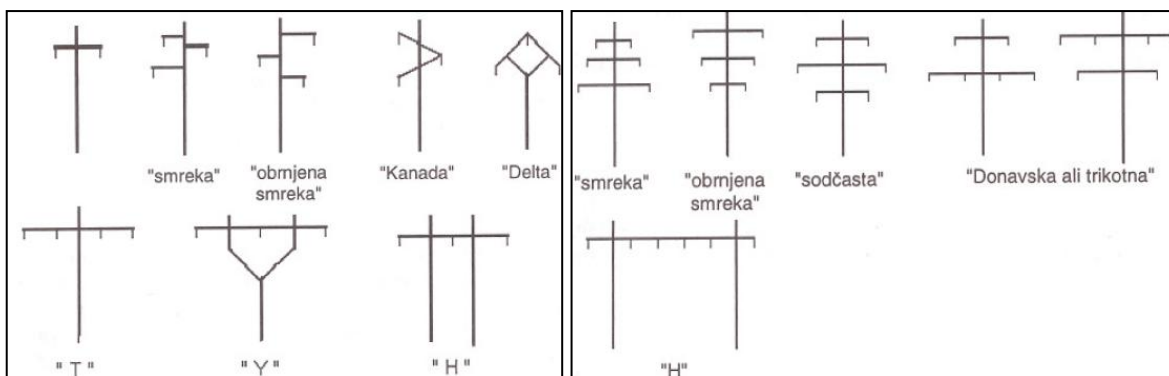
Na obliko glave stebra vplivajo: število vodnikov, višina napetosti, medsebojni magnetni in električni vplivi, dodatne obtežbe, oblika terena, uporaba zaščitnih vrvi. Glede na te vplive so vodniki razporejeni v enem, dveh ali treh nivojih, po številu vodnikov pa razlikujemo eno in dvo sistemske drogove (Razpet, 2001).

Glede na material so daljnovodni stebri:

- kovinski (pocinkano jeklo ali aluminij; konstrukcija sestavljena iz drogov, palic, valjanih kovinskih plošč, cevi),
- betonski ali armiranobetonski,
- leseni (neobdelani ali lepljeni les),
- plastični,
- kompozitni,
- kombinacija naštetega (Pohlman, 2007).

Skoraj celotno slovensko omrežje daljnovodov napetostnega nivoja 110, 220 in 400 kV je zgrajeno z jekleno palično konstrukcijo. Vižintin (2005) meni, da lahko zanjo upravičeno trdimo, da je klasična, saj se uporablja za drogove pri veliki večini visokonapetostnih nadzemnih vodov pri nas in v svetu. Konstrukcija dosega dobro statično izkoriščenost v smislu optimalnega razmerja med težo in ceno na enoto dolžine daljnovoda, praktična pa je tudi z vidika gradnje.

Najpogosteje uporabljeni obliki stebrov sta smreka<sup>16</sup> in sod, pri 400 kV daljnovodih pa stebri oblike »Y« (Razpet, 2001), najdemo pa tudi stebre, ki odstopajo od klasičnih oblik.



Slika 18: Oblike eno sistemskih (levo) in dvo sistemskih drogov (desno) (Vir: Razpet, 2001, str. 38)

Fig. 18: Shapes of one system (left) and two system (right) towers (Source: Razpet, 2001, p. 38)

Slika 18 prikazuje oblike eno sistemskih in dvo sistemskih stebrov, ki se razlikujejo predvsem glede na število in razporeditev vodnikov. V zadnjem času se vse bolj uporabljajo dvo sistemski daljnovodi, saj več sistemski stebri predstavljajo večji izkoristek prostora glede na preneseno moč po ločenih sistemih.



Slika 19: Koridor daljnovodov pred RTP Kleče (Vir: Majkić, 2010)

Fig. 19: Power line corridors near distribution transformer station Kleče (Source: Majkić, 2010)

<sup>16</sup> Razpet (2001) uporablja poimenovanje »smreka«. Pogosteje se uporablja poimenovanje »jelka«.



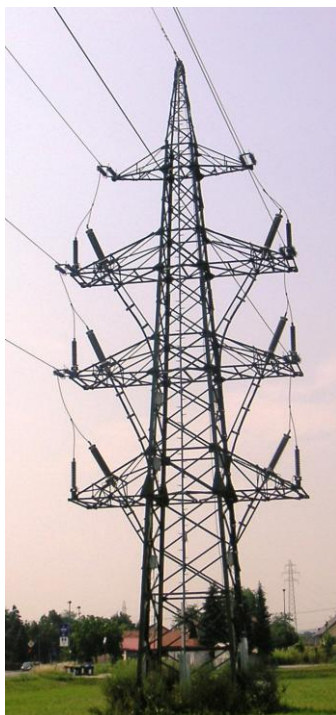
Slika 20: Daljnovod 400 kV Beričevo - Divača (Vir: Majkić, 2010)

Fig. 20: 400 kV overhead transmission power line from Beričevo to Divača (Source: Majkić, 2010)

Sliki 19 in 20 prikazujeta različne tipe daljnovodnih stebrov, ki so najpogosteje zastopani v Sloveniji. Slika 19 prikazuje stebre tipa donava in jelka pri RTP Kleče pri Ljubljani. Na sliki 20 je prikazan daljnovodni steber s konstrukcijo Y, kot primer najbolj razširjene oblike stebra za napetostni nivo 400 kV pri nas. Nahaja se na območju kmetijskih zemljišč, severno od naselja Unec. Daljnovod je v prostoru zelo opazen, saj je neposredno viden s stanovanjskega območja, viden pa je tudi s primorske avtoceste.

Palična konstrukcija ima tudi negativne lastnosti, saj zahteva širok koridor, veliko površino za temelje, problematična pa je tudi z estetskega vidika. Zato se predvsem na urbanih območjih uporabljajo nekatere druge rešitve (npr. jekleni drogovi v obliki okroglih ali poligonalnih cevi), (Vižintin, 2005).

Poleg osnovnih izvedb stebrov se uporabljajo tudi specialni končni stebri za prehod iz nadzemnega v podzemni vod in specialni odcepni napajalni steber za vključitev v obstoječe daljnovodne objekte (Elektro Ljubljana, 2009). Primer je prikazan na sliki 21.



Slika 21: Specialni končni steber za prehod iz nadzemnega v podzemni vod (Vir: Majkić, 2010)

Fig. 21: Special final tower for transition from above - ground power line to underground cable

(Source: Majkić, 2010)

Končni stebri se uporabljajo na mestih prehoda nadzemnega v podzemni vod, običajno na vstopu iz redkeje poseljenih ruralnih območij na urbana območja z večjo gostoto poselitve. Na sliki 21 je prikazan primer takšnega stebra na območju Zadobrove v Ljubljani.

V zadnjem času se vse bolj uporablja kompaktiranje stebrov, ki se lahko izvede tudi z uporabo oplaščenih vodnikov. Prednosti takega daljnovoda so nižje nosilne konstrukcije in manjše število izpadov povzročenih zaradi trkov med vodniki. Steber je zasnovan za obešanje enega 110 kV sistema, izvedenega z oplaščenimi vodniki v navpični razporeditvi in dveh 20 kV sistemov v izvedbi s samonosilnim kablom. Zaradi mehanskih omejitev vrvi morajo biti tovrstni stebri postavljeni na medsebojni razdalji ca. 100 m, kar je približno enako medsebojni razdalji obstoječih lesenih in betonskih distribucijskih drogov. Kot moderna tehnična rešitev za zoženje daljnovodnega koridorja se je uveljavila tudi uporaba konzolnih izolatorjev, montiranih direktno na trup stebra (Lap in sod., 2004).



## 8.2.2 Vodniki

Razpet (2001) definira vodnik ali električno vrv kot osnovni element električnega voda, ki služi za prenašanje energije od mesta izvora napetosti do potrošnikov. Glede na vrsto materiala jih deli na homogene (aluminij, baker, jeklo in zlitine) in nehomogene (iz kombinacije aluminija in jeklenega jedra). Po obliki so lahko okrogli, ploščati, v obliki cevi ali snopov. Glede na izvedbo pa so vodniki lahko masivni - eno žičnati ali več žičnati.

Pri prenosu energije z enosmerno napetostjo<sup>17</sup> sta dva vodnika, za prenos električne moči z izmeničnimi napetostnimi pa so potrebni trije vodniki. K trem vodnikom je pri visokonapetostnih daljnovodih dodana še četrta vrv, ki služi za zaščito daljnovoda pred atmosferskimi in stikalnimi prenapetostmi (zaščitni vodnik oz. zaščitna vrv). Dvo sistemski vod ima dodatno še tri vrvi, tro sistemski pa par treh vrvi, zaščitna vrv ostane ena. Pri nas so doživeli najširšo uporabo aluminijasto jekleni vodniki, saj imajo manjši raztezek kot ostali standardni vodniki in hkrati manjši povese. Zaradi visoke natezne trdnosti so uporabni na območjih z zahtevnimi klimatskimi pogoji, lažje pa kljubujejo tudi mehanskim poškodbam (Lap in sod., 2004).

V zadnjem času doživlja večji vzpon uporaba naslednjih tipov vodnikov:

- »črni« vodniki: na temperaturo vodnika poleg zunanje temperature in hitrosti vetra vplivata tudi koeficienta emisivnosti in absorpcije, ki sta odvisna od počnrenolsti ali svetlosti površine vodnika. S potemjenostjo površine vodnika se dosežejo enaki povese pri povišanih tokovih, doseže pa se tudi ugodnejši vidni učinek.
- temperaturno odporni »vroči« vodniki: izdelani so iz posebne vrste aluminijske zlitine, ki je odporna proti bistveno višjim temperaturam kot običajne zlitine, znana je pod oznako TAL (*Temperature - resistant aluminium - alloy*).
- vodniki z nizkim temperaturnim razteznostnim koeficientom
- kompaktirani vodniki: njihove prednosti v primerjavi s klasičnimi vodniki se izražajo predvsem v izboljšanih mehanskih, električnih, termičnih in aerodinamičnih lastnostih.

---

<sup>17</sup> Enosmerni prenosi so zaradi dragih pretvorniških postaj na koncih daljnovodov upravičeni le na zelo dolgih daljnovodih (nad 500 km).

Zaobljena in gladka zunanja površina vodnika ugodno vpliva na strujanje zraka v njegovi neposredni bližini, kar se kaže v boljšem koeficientu aerodinamičnega delovanja vetra, zlasti pri večjih hitrostih vetra. Pri kompaktiranih vodnikih se jekleni del dosledno nadomesti z ustrezno aluminijsko zlitino. Kompaktirani vodniki imajo v primerjavi s klasičnimi vodniki glede na električne in termične lastnosti manjše joulske izgube, višjo termično obremenljivost in pri višjih hitrostih strujanja zraka nižji aerodinamični koeficient delovanja vetra. Zaradi gladke površine so kompaktirani vodniki manj občutljivi na oprijemanje snega in s tem ugodnejši glede zimskih dodatnih obtežb (Lap in sod., 2004),

- vodniki, odporni proti razpletanju, vibriranju, snežnem oprijemanju, vodniki z zmanjšanim hrupom itd. (Vižintin, 2005).

### **8.2.3 Izolatorji**

Izolacijska sredstva se uporabljajo za osamitev vodnikov in delov naprav, ki so pod napetostjo, od tistih ki niso. Izolatorje uporabljamo za izoliranje in pritrditev vodnikov ali naprav. Osnova izolacija prostozračnih vodnikov je zrak, na mestih pritrditve na oporne točke pa je potrebno še dodatno izoliranje, ker so oporišča zelo dobro prevodna in še ozemljena in se na izolatorjih poleg električnih obremenitev pojavijo tudi mehanske obremenitve na tlak in nateg (Razpet, 2001).

Danes so večinoma v uporabi klasični porcelanski in stekleni izolatorji. Za daljnovode napetostnih nivojev 110, 220 in 400 kV se najpogosteje uporabljajo kapasti izolatorji, sestavljeni v izolatorske verige. Število členov v verigi je odvisno od napetostnega nivoja (8 členov v verigi na 110 kV, 13 členov na 220 kV, 17 členov na 400 kV). Na mestih, kjer so zahteve po večji električni varnosti (npr. na mestih križanj) se doda še 1 ali 2 člena. Verige so lahko enojne, dvojne ali celo trojne.

V zadnjem času se pri nas uveljavljajo kompozitni izolatorji. Izdelani so v enem kosu, glavna elementa sta nosilno jedro in zaščitna obloga, na vsakem koncu izolatorja pa je ustrezen kovinski končnik, ki služi za pritrditev na steber oziroma vodnik, z morebitnimi rogljiči za razporeditev potenciala. Prednosti kompozitnih izolatorjev v primerjavi s steklenimi in porcelanastimi so majhna teža, večja dielektrična vzdržnost (hidrofobičnost), večja mehanska

vzdržnost, enostavno nameščanje, večja zanesljivost obratovanja in nizki stroški vzdrževanja. Slaba lastnost je predvsem podvrženost staranju, ki se kaže kot poslabšanje električnih in mehanskih lastnosti. Ustrezno mehansko dimenzionirani kompozitni izolatorji so lahko pritrjeni neposredno na steber brez konzol, kar dopušča manjše razdalje med faznimi vodniki, nižje stebre in ožji koridor. Pri uporabi kompozitnih izolatorjev se lahko poslužujemo različnih oblik izolatorskih verig (klasične I oblike, oblike V, Y).

Uporabljajo se tudi konzolni izolatorji, ki so razširjeni predvsem na SN daljnovodih. Vpeljava principa konzolne izolacije za VN daljnovode je povezana predvsem z zmanjševanjem vpliva na okolje, saj so konzolni izolatorji manj vizualno izpostavljeni in povzročajo manjše radijske motnje (Lap in sod., 2004).

#### **8.2.4 Spajanje vodnikov, obesna oprema in ozemljitve**

Za podaljševanje vodnikov, za izvedbo odcepov in priključkov je potrebno spajanje vodnikov. Spoji so lahko gibljivi ali fiksni. Slednje delimo na mehansko neločljive in mehansko ločljive. Mehansko neločljive spoje se uporablja predvsem za podaljševanje vodnikov. Mehansko ločljive spoje pa je mogoče narediti s pomočjo vijačnih spojk, ki služijo za izvajanje odcepov, za prilagoditev okroglih presekov na ploščate, za izdelavo vezi, kot ozemljitvene spojke itd. (Razpet, 2001).

V nadaljevanju obravnavamo gradbeni vidik umestitve daljnovoda s poudarkom na potrebnih delih in njihovem obsegu.

#### **8.2.5 Gradnja daljnovodov**

Na podlagi sprejetega državnega prostorskega načrta in ko je pridobljena pravica graditi, se izdelava projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, ki se vloži na MOP, ki nato izda gradbeno dovoljenje.

Gradnjo daljnovodov se ponavadi izvede v 4 fazah, ki obsegajo pripravljalna, gradbena, elektromontažna in zaključna dela.

Pripravljalna dela obsegajo organizacijo gradbišča, zakoličbo in izvedbo gozdnih posek. Gradbena dela zajemajo ureditev, utrditev in vzdrževanje dovoznih poti, izkope, betoniranje, izdelavo in montažo jeklenih konstrukcij ter izdelavo ozemljitev. Montažna dela obsegajo montažo daljnovodne, kabelske in telekomunikacijske opreme. Zaključna dela se nanašajo na dodatno barvanje stebrov, nameščanje zaščitnih in opozorilnih znakov in vzpostavitev prvotnega stanja (Razpet, 2001).

Po zaključku del se oceni višino škode povzročene z gradnjo objekta, do katere so upravičeni lastniki zemljišč. Sledi izvajanje meritev, pri čemer je zelo pomembna izvedba prvih meritev elektromagnetnega sevanja. Po končani gradnji je potrebno pridobiti uporabno dovoljenje, ki se izda po izvedenem tehničnem pregledu in predložitvi vse potrebne dokumentacije. Daljnovod se vpiše tudi v kataster gospodarske javne infrastrukture (ELES, 2010).

V času obratovanja daljnovoda je potrebno redno izvajati vzdrževalna dela, ki obsegajo vzdrževanje daljnovodnega koridorja, vzdrževanje temeljev, stebrov, vodnikov, izolatorjev in ostale opreme. Nujna je tudi čimprejšnja odprava napak v primeru poškodb in okvar daljnovoda. Občasno pa se izvajajo tudi meritve, s katerimi ugotovimo napake, ki jih ni mogoče ugotoviti z opazovanjem (Razpet, 2001).

### **8.3 Okoljski vidik**

Vpliv na okolje lahko opredelimo kot spremembo okolja/prostora, ki smo ji dali vrednostno obeležje, kot stopnjo sprejemljivosti v pogledu nekega družbenega vrednostnega sistema. Za opredelitev značaja in obsega vpliva so pomembne tako značilnosti prostora kot značilnosti posega. Zmanjševanje vpliva je možno, če poiščemo prostor, v katerem ni za nastanek vpliva pomembnih značilnosti, ali če spremenimo poseg, tako da ne bo neustrezno spreminjal okolja (Marušič, 2002).

V Sloveniji je močno zastopan koncept varstvenih območij. Marušič (2002) meni, da ta koncept izhaja iz predpostavke, da v okolju obstajajo neke kakovosti, ki jim gre posebna obravnava. Te kakovosti so varovane ne glede na to, da morda sploh niso ogrožene, da bi bile uničene ali razvrednotene. Vrednote imajo posebno mesto v družbeni zavesti, saj pomenijo

prej neke posebnosti, ki jih imamo za take ne glede na njihovo ogroženost. Izpostavljena so predvsem merila vidne privlačnosti, pomen kulture in dediščine ter pripadnosti in vsega, kar sodi v okvir identitete človeka s fizičnim prostorom. Pri zakonskem varstvu prostora gre za okoljevarstvene ali naravovarstvene zahteve, ki imajo prostorski značaj. Gre za vnaprej opredeljeno varstvo določenega dela prostora, ki se zakonsko predpiše in ki ga morajo vsi, ki posegajo v prostor, upoštevati.

Ta koncept je problematičen predvsem tam, kjer so zavarovana obsežnejša območja, na katerih prihaja do prepleta varstvenih in razvojnih interesov. Omenjena območja varstva narave, kot npr. podatek, da je dobra tretjina slovenskega prostora vključena v evropsko mrežo Natura 2000, močno zmanjšujejo manevrski prostor pri umeščanju energetske infrastrukture v prostor.

V okoljevarstvu se je uveljavilo normativno varstvo. Marušič meni, da je med razlogi za tak razvoj okoljevarstva tudi slabo poznavanje drugačnih možnosti varovanja. Navaja dva osnovna vidika okoljevarstvenega delovanja: sanacijsko in preventivno. Pri slednjem vidiku gre za ugotavljanje potencialnega razvrednotenja, kar je možno bodisi v obliki standardizacije bodisi v obliki optimizacije (Marušič, 1993). Izpostavi optimizacijske postopke, pri katerih se vsak poseg presoja celovito. Upošteva se ekonomsko nujnost posega, tehnološko izvedljivost in okoljevarstveno sprejemljivost (Marušič, 2002).

V Sloveniji zakonodaja predpisuje presojanje vplivov določenega posega na okolje v načrtovalski fazi; gre za način preventivnega presojanja in varstva okolja.

### **8.3.1 CPVO in PVO**

Zakon o varstvu okolja pravi, da je zaradi uresničevanja načel trajnostnega razvoja, celovitosti in preventive potrebno izvesti celovito presojo vplivov na okolje. CPVO se izvede v postopku priprave plana, programa, načrta, prostorskega ali drugega akta, katerega izvedba lahko pomembno vpliva na okolje.

Namen CPVO je, da že v fazi umeščanja načrtovanega posega v prostor identificiramo njegove vplive, ovrednotimo oz. ocenimo njihovo sprejemljivost in v čim večji možni meri preprečimo oz. omilimo njegove negativne vplive. Gre za orodje preventivnega varstva okolja, s katerim je mogoče predvideti vplive načrtovanega posega na okolje.

CPVO pomeni mehanizem za vključevanje okoljevarstvenih zahtev v razvojno načrtovanje. Gre za postopek za presojo okoljskih posledic predlaganega plana, programa, politike, ki zagotavlja, da so te ustrezno upoštevane v kar se da zgodnji fazi odločanja ob hkratnem upoštevanju ekonomskih in socialnih vidikov. Pomeni tudi učinkovit mehanizem za udeležbo javnosti pri odločanju o razvojnem načrtovanju (Kontić in sod., 2003).

Celovita presoja je eno od ključnih opravil v okviru preventivnega delovanja. Gre za optimizacijski postopek, s katerim optimiziramo poseg v okolje tako, da v čim večji možni meri zmanjšamo njegove negativne vplive na okolje.

Zakon določa, da se CPVO izvede za plan, ki ga na podlagi zakona sprejme pristojni organ države ali občine za področje urejanja prostora, upravljanja voda, gospodarjenja z gozdovi, ribištva, rudarstva, kmetijstva, energetike, industrije, prometa, ravnanja z odpadki in odpadnimi vodami, oskrbe prebivalstva s pitno vodo, telekomunikacij in turizma, če se z njim določa ali načrtuje poseg v okolje, za katerega je treba izvesti presojo vplivov na okolje, skladno z določbami 51. člena ZVO, ali če je zanj zahtevana presoja sprejemljivosti po predpisih o ohranjanju narave.

Presojanje vplivov je v svojem bistvu načrtovalska dejavnost, s katero želimo doseči ravnotežje med varstvenimi zahtevami in razvojnimi potrebami. Izdelovalec okoljskega poročila torej nikakor ne sme igrati pasivne vloge ocenjevalca vplivov, temveč mora aktivno sodelovati pri pripravi plana. Postopek celovite presoje vplivov na okolje tudi ne sme biti osredotočen na popravke okoljskega poročila, temveč na optimizacijo plana, če se izkaže, da je ta potrebna (Jankovič, Mlakar, Mlakar, 2005).

CPVO sestavljata upravno administrativni in strokovni del (Kontić in sod. 2003). Enako velja za postopek PVO, saj se najprej izvede študijo vplivov na okolje, ki vključuje meritve,

opazovanja, ankete ipd. Drugo raven predstavlja izdelava poročila o vplivih na okolje, ki je namenjena predvsem upravnemu postopku in procesu odločanja (Koblar, Kreč, 1997).

Pripravljaivec plana, za katerega je postopek CPVO obvezen, pripravi okoljsko poročilo (OP), v katerem se opredelijo, opišejo in ovrednotijo vplivi izvedbe plana na okolje in možne alternative, ob upoštevanju ciljev in geografskih značilnosti območja, na katerega se plan nanaša. Podrobnejšo vsebino OP predpisuje Uredba o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje.

Od leta 2004 v Sloveniji velja Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), s katero sta bili v slovensko zakonodajo implementirani Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst in Direktiva Sveta 79/409/EGS z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih ptic, ki sta bolj znani kot Direktiva o habitatih in Direktiva o pticah. S to Uredbo so bila razglašena območja Natura 2000 po Direktivi o pticah (SPA) in potencialna območja Natura 2000 po Direktivi o habitatih (pSCI).

Na teh območjih je odvisno od vrste in velikosti posega potrebno opraviti tudi presojo sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja, kot to predpisuje Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja. Po tem pravilniku je presoje potrebno opraviti tudi na drugih zavarovanih območjih (npr. na ekološko pomembnih območjih). Na posameznem območju Natura 2000 se presojo opravi za kvalifikacijske vrste navedene v uredbi, na ostalih zavarovanih območjih pa za tiste skupine organizmov, za katere je bilo območje zavarovano.

Pri nadzemnih daljnovodih z napetostjo 220 kV ali več in dolžino več kot 15 km pa je obvezna presoja vplivov na okolje (PVO), kot to predpisuje Uredba o vrstah posegov v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje. Izvedba PVO je potrebna tudi za nadzemne elektroenergetske vode z nazivno napetostjo 110 kV in dolžino 5 km na območju naselja, v primeru posega na varovanem območju pa tako za nadzemne kot za podzemne elektroenergetske vode enake nazivne napetosti in dolžine (Uredba o vrstah posegov ..., 3., 4. člen).

Poleg presoje vplivov na okolje se v novejšem času tudi v Sloveniji pojavljajo težnje po uvedbi presoj vplivov na prostor, ki pa še ni zakonsko predpisana.

Presoja prostorskih vplivov (*territorial impact assessment*) je postopek, s katerim na strateški ravni ugotavljamo verjetne pozitivne in negativne vplive javnih intervencij na prostorsko kohezijo. Glavni namen tovrstne presoje je zavestno usklajevati politike in projekte različnih sektorjev, kar vodi k bolj trajnostnemu prostorskemu razvoju. Pristop izhaja iz pomena regionalne identitete in potencialov ter potreb in različnih značilnosti regij, mest in vasi za trajnostni razvoj in konkurenčnost (Golobič in sod., 2008).

### **8.3.2 Vplivi daljnovodov na okolje**

Vplive daljnovodov na okolje lahko delimo na vplive v času gradnje ter v času delovanja in vzdrževanja daljnovodov.

Negativnim vplivom daljnovodov na okolje se ne moremo povsem izogniti, lahko pa jih omilimo. Uporabijo se lahko tehnološke izboljšave, še pomembnejše pa je ustrezno prostorsko načrtovanje (Marušič, Premzl, Jakl, 1998).

Marušič (1998) obravnava vplive daljnovodov v posameznih fazah. Začasni negativni okoljski vplivi ob gradnji, delovanju in vzdrževanju daljnovodnega omrežja so hrup mehanizacije in delavcev, možnost razlitja olj in goriv, poškodbe rastlinja ter ostanki gradbenega materiala vzdolž daljnovodnega odseka. V času gradnje prihaja do onesnaževanja zraka zaradi emisij iz gradbene mehanizacije in do raznosa trdnih delcev. Gradbena mehanizacija obremenjuje tla s teptanjem, pri izkopih pa lahko pride do mešanja talnih slojev. Tudi vpliv na vode je omejen na čas gradnje, ko lahko prihaja do izpustov goriva iz gradbene mehanizacije, v primeru izpustov večje količine nevarnih snovi v tla, je lahko ogrožena tudi podtalnica. Med gradnjo prihaja do uničenja rastlinskih vrst in njihovih rastišč, gradbena dela pa motijo življenjski ritem živali. V času gradnje prihaja tudi do vplivov na kmetijska zemljišča, ko je onemogočeno izvajanje kmetijske dejavnosti. Trajne okoljske vplive predstavlja odstranitev rastja na območju odseka, kar povzroči razbitje enotnih habitatov na manjše dele.

Daljnovod pomeni tudi oviro za ptice, predvsem zaradi trkov, kar podrobneje obravnavamo v nadaljevanju.



Daljnovod zaradi zakonskih omejitev v daljnovodnem koridorju zmanjšuje privlačnost za poselitev. Kakovost bivanja je zmanjšana tudi zaradi elektromagnetnega sevanja, ki ga ljudje zaznamo kot negativni dejavnik, čeprav mejne vrednosti niso presežene. Ob določenih vremenskih razmerah je prisoten tudi hrup, ki je lahko v bližini daljnovoda moteč.

Daljnovode lahko zaznavamo kot motnjo v krajinski sliki. Vpliv na kakovost krajine je manjši pri podzemni kot pri nadzemni izvedbi.

Daljnovodi s svojo prisotnostjo vplivajo tudi na gozd, predvsem z omejevanjem gospodarske rabe gozda, prisoten pa je tudi vpliv na ostale funkcije gozda, kot so npr. ekološke (varovalna, hidrološka, klimatska) in socialne funkcije (rekreacijsko turistična, poučna). Gozdove, ki imajo poudarjeno katero izmed navedenih funkcij, se upošteva že v fazi načrtovanja poteka trase daljnovoda.

Prisotnost daljnovoda v prostoru vpliva tudi na družbeno okolje. Vplivi so bolj kot z objektivnimi značilnostmi objeta in posega povezani s subjektivnimi interesi posameznikov in skupin. Dojemanje daljnovoda v prostoru je odvisno od preteklih izkušenj ljudi. Lahko je prisoten strah pred novostmi in neznanim ter strah zaradi novega vira elektromagnetnega sevanja v okolju. Kiessling in sod. (2003) v prihodnosti pripisujejo prednost podzemnim vodom pred nadzemnimi tudi pri višjih napetostnih nivojih predvsem zaradi okoljske problematike dojenja daljnovodov kot pojavov v prostoru. Jay (2006) izpostavi dve problematični tematiki, zaradi katerih ljudje nasprotujejo gradnji daljnovodov: fizični vpliv daljnovodov, predvsem vizualni vpliv in vpliv EMS na zdravje.

V magistrskem delu se osredotočamo na obravnavo vpliva elektromagnetnega sevanja, hrupa in vpliva daljnovodov na ptice.

### 8.3.2.1 Elektromagnetno sevanje

Elektromagnetna sevanja (EMS) so prisotna povsod v človekovem naravnem in bivalnem okolju. Človek je izpostavljen EMS iz naravnih in umetnih virov v frekvenčnem obsegu 0 - 300 GHz. V primerjavi z naravnimi sevanji je intenziteta umetno ustvarjenih sevanj močno narasla, srečujemo se z novimi viri, ki uporabljajo različne dele elektromagnetnega spektra. Glavni viri EMS, ki jim je človek izpostavljen, so:

- naprave za proizvodnjo, prenos in uporabo električne energije,
- gospodinjska, industrijska in medicinska oprema ter telekomunikacijske naprave (npr. mobilna telefonija, radijski in televizijski oddajniki, radarji), (Poročilo o stanju..., 2002).

Daljnovode uvrščamo med nizkofrekvenčne vire elektromagnetnega sevanja. V Sloveniji veljata Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju in Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja ter o pogojih za njegovo izvajanje.

V uredbi so določene mejne vrednosti elektromagnetnega polja v posameznih območjih naravnega in življenjskega okolja. Kot viri sevanja so opredeljeni tudi elektroenergetski nadzemni in podzemni vodi, katerih nazivna napetost je nad 1 kV (Uredba o elektromagnetnem..., 2. člen).

V fazi načrtovanja se pripravi ocena vplivov elektromagnetnega sevanja na podlagi idejnega projekta.

Prve meritve pa se izvedejo ob prvem zagonu novega ali rekonstruiranega vira sevanja. Izvedba prvih meritev ali obratovalnega monitoringa za nizkofrekvenčno elektromagnetno sevanje obsega merjenje učinkovite vrednosti električne poljske jakosti in gostote magnetnega pretoka, izračun veličin elektromagnetnega polja, izračun obremenitve okolja zaradi sevanja ter izdelavo poročila o opravljenih meritvah in izračunu obremenitve okolja s sevanjem (Pravilnik o prvih meritvah ..., 3., 4. člen).

Uredba določa dve stopnji varstva pred sevanji: I. in II. stopnjo. I. stopnja velja na I. območju varstva pred sevanji, kjer je potrebno povečano varstvo pred sevanji<sup>18</sup>. II. stopnja varstva pred sevanjem velja na II. območju varstva pred sevanji<sup>19</sup>, kjer je dopusten poseg v okolje, ki je zaradi sevanja bolj moteč (Uredba o elektromagnetnem..., 3. člen).

Pri obravnavi elektromagnetnih sevanj so pomembni naslednji pojmi:

- $B$  - gostota magnetnega pretoka v mikro teslih ( $\mu\text{T}$ ).
- $E$  - električna poljska jakost ( $\text{V/m}$ ).

Uredba predpisuje, koliko sme biti največ obremenjeno naravno in življenjsko okolje, gre za t.i. mejno vrednost.

Mejne vrednosti omejujejo električno poljsko jakost in gostoto magnetnega pretoka v prostoru tako, da tudi v najbolj neugodnih razmerah izpostavitve vključujejo varnostni faktor 500 za I. območje varstva pred sevanji ter 50 za II. območje varstva pred sevanji. Mejne vrednosti za II. območje varstva pred sevanji se ujemajo z evropskimi in mednarodnimi priporočenimi mejnimi vrednostmi, za I. območje varstva pred sevanji pa so še strožje. To pomeni, da preseganje mejnih vrednosti ne vodi njuno k škodljivim učinkom na človeka (Valič, 2008).

Električno polje, ki je posledica napetosti v elektroenergetskem sistemu, se med delovanjem le malo spreminja, saj se tudi napetosti ne spreminjajo veliko. Drugače je z magnetnim poljem, ki je odvisno od trenutnega toka v vodnikih in se spreminja od 0 do največjega dopustnega toka za posamezni daljnovod glede na porabo električne energije.

Nazivni tokovi, to so največji trajno dopustni tokovi, navadno znašajo 1600 A za 400 kV daljnovod, 800 A za 220 kV daljnovod in 400 A za 110 kV daljnovod. Električno in magnetno polje v okolici daljnovoda pa sta poleg tega odvisna še od razporeditve vodnikov na

---

<sup>18</sup> I. območje je območje bolnišnic, zdravilišč, okrevališč ter turističnih objektov, namenjenih bivanju in rekreaciji, čisto stanovanjsko območje, območje objektov vzgojnovarstvenega in izobraževalnega programa ter programa osnovnega zdravstvenega varstva, območje igrišč ter javnih parkov, javnih zelenih in rekreacijskih površin, trgovsko - poslovno - stanovanjsko območje, ki je hkrati namenjeno bivanju in obrtnim ter podobnim proizvodnim dejavnostim, javno središče, kjer se opravljajo upravne, trgovske, storitvene ali gostinske dejavnosti, ter tisti predeli območja, namenjenega kmetijski dejavnosti, ki so hkrati namenjeni bivanju.

<sup>19</sup> II. območje varstva pred sevanji je zlasti območje brez stanovanj, namenjeno industrijski, obrtni ali drugi podobni proizvodni dejavnosti, transportni, skladiščni ali servisni dejavnosti ter vsa druga območja, ki niso določena kot I. območje varstva pred sevanji.

stebru daljnovoda, torej od tipa daljnovoda, razporeditve faz ter oddaljenosti vodnikov daljnovoda od tal (Valič, 2008, str. 3).

Preglednica 5: Okvirne velikosti vplivnega območja daljnovodov glede na tip in nazivno napetost za I. območje varstva pred sevanji (Vir: Valič, 2008, str. 8)

Table 5: The area of influence depending on type and voltage for first zone of radiation protection  
(Source: Valič, 2008, p. 8)

Naprava	Velikost vplivnega območja na višini 1 m
400 kV daljnovod tipa ipsilon	46 m
400 kV daljnovod tipa sod	42 m
220 kV daljnovod tipa jelka	24 m
220 kV daljnovod tipa sod	18 m
110 kV daljnovod tipa portal	14 m
110 kV daljnovod tipa donava	14 m
110 kV daljnovod tipa jelka	14 m
110 kV daljnovod tipa sod	11 m

V preglednici 5 so prikazane okvirne velikosti vplivnega območja glede na I. območje varstva pred sevanji, za katera znašajo mejne vrednosti za električno poljsko jakost 500 V/m in gostoto magnetnega pretoka 10  $\mu$ T. Velikost vplivnega območja za II. območje varstva pred sevanji je znatno manjše, saj znašajo mejne vrednosti 10 kV/m ter 100  $\mu$ T.

Točne velikosti vplivnega območja daljnovoda se določi s študijo za vsak načrtovani daljnovodni objekt posebej na podlagi konkretnih podatkov.

Za električno polje velja, da je znotraj stavb le-to zaslonjeno, kar pomeni da v hiše električno polje praktično ne prodira. Za magnetno polje velja, da praktično nezaslonjeno prodira v objekte (Elektro Ljubljana, 2009).

Tako električno kot magnetno polje se z oddaljenostjo od daljnovoda zmanjšujeta s kvadratom razdalje. Pri oddaljenosti nad 50 m sta navadno enaka vrednostim, ki jih najdemo na območjih, ki so od visokonapetostnih daljnovodov precej oddaljena. Nivoji električnega polja so zaradi sten v notranjosti stavb precej nižji kot na prostem (Valič, 2008).

Primerjava nadzemnega voda s podzemnim vodom s stališča EMS kaže, da je nadzemni vod izvor električnega in magnetnega polja, medtem ko podzemni vod predstavlja le izvor magnetnega polja (električno polje se učinkovito zasloni znotraj ovoja oz. izolacije kabla). Ker so manjši razmiki med fazami s stališča emisije polja v okolje ugodnejši (polje z oddaljenostjo od voda hitreje upada), je podzemni vod s stališča polja ugodnejši. Magnetno polje podzemnega voda definira ožji koridor kot pri nadzemnem vodu (Elektro Ljubljana, 2009).

Vpliv elektromagnetnega sevanja na zdravje je tema, s katero se ukvarjajo številne raziskave, njihovi rezultati pa se zelo razlikujejo, zato enotno mnenje o tem ni izoblikovano. Vpliv EMS na zdravje ostaja kontroverzna tema. Na eni strani poročila okoljskih agencij zavračajo vpliv EMS na zdravje ljudi, na drugi strani pa se pojavljajo dvomi v resničnost takšnih navedb (Karady, 2007).

### 8.3.2.2 Hrup

»Glavni izolator nadzemnega voda je zrak, ki ni idealni izolator in v določenih pogojih, (če se ionizira), zelo dobro vodi električni tok. Pri nadzemnih vodih se to dogaja pri pojavu imenovanemu korona.« (Kadiš, 200, str. 8)

Pojav korone je opazen predvsem v bližini visokonapetostnih daljnovodov, ko je v zraku veliko vlage, predvsem v času padavin. Sam pojav je intenzivnejši na delih vodnikov, kjer so nečistoče, bodisi kakšna izpostavljena mesta ali ostri deli. Pri šibkem električnem polju se korona najprej pojavi samo na določenih mestih, kar imenujemo lokalna korona. Z višanjem električne poljske jakosti pa nastane splošna korona na celem vodniku. Če bi napetost še povečevali, bi prišlo tudi do preskoka med fazami. Nastanek korone spremljajo pojavi, ki vplivajo na obratovanje daljnovoda in na okolico. Nemoteč pojav je svetloba, ki jo spremljajo hrup, interferenčne motnje ali motnje radijskih frekvenc, vibracije na vodnikih, ustvarjanje ozona in drugi dejavniki, ki so veliko bolj moteči. Z vidika obratovanja daljnovoda so najpomembnejše koronske izgube, ki z višanjem napetosti in vlažnosti okoli vodnika naraščajo in neposredno vplivajo na ekonomičnost prenosa električne energije po nadzemnih vodih (Gönen, cit. po Kadiš, 2009).

Slovenska zakonodaja o hrupu predpisuje mejne vrednosti hrupa, ki so odvisne od občutljivosti posameznega območja, kar neposredno vpliva na širino koridorja hrupa daljnovoda in s tem na samo umestitev daljnovoda v prostor (Rozman, Marinček, 2007, str. 19).

Na območjih, kjer so daljnovodi prisotni v neposredni bližini stanovanjskih objektov, so občasni pojavi hrupa lahko pogosto zaznani kot motnja v bivalnem okolju.

Gre za šumeče brnenje in pikanje. Ker je korona močno odvisna od vremenskih razmer in zato tudi časovno spremenljiva, je zaznavanje hrupa daljnovodov pri ljudeh zelo različno. Pri daljnovodih pod izmenično napetostjo slabše vremenske razmere, kot so megla in dež, dvignejo nivo hrupa, ki ga v lepem vremenu ni zaznati (Rozman, Marinček, 2007)

Ukrepi za zmanjšanje koronskih izgub vključujejo povečanje razmika med vodniki in polmera vodnikov. Pri tem pa moramo paziti na učinkovitost teh ukrepov z ekonomskega vidika, saj povečajo stroške konstrukcije in materiala ter vzdrževanje voda (Kadiš, 2009, str. 11).

»Kljub vsem možnim in predvsem različnim tehnikam zmanjševanja hrupa daljnovodov, ima odločilni vpliv na raven hrupa vreme.« (Rozman, Marinček, 2007, str. 22)

### **8.3.2.3 Vpliv na ptice**

Medsebojni vpliv daljnovodov na ptice in obratno je v svojem diplomskem delu obravnavala Razpotnikova (2005). Stik ptic z električnim daljnovodnim omrežjem lahko na eni strani ovrednotimo kot negativen, saj živali antropogenemu tujku v svojem življenjskem okolju še niso popolnoma prilagojene, zato se na njem lahko poškodujejo bodisi ob trčenju žico ali zaradi električnega udara na stebru.

Problematika umiranja ptic kot posledica trkov z daljnovodnimi žicami in električnih udarov je pomembna predvsem pri ogroženih vrstah, saj lahko zdrave populacije brez težav nadomeščajo izgube. Zato je glavna pozornost pri okoljski problematiki daljnovodov in ptic namenjena prav ogroženim vrstam. Do električnega udara pride, ko se ptica naenkrat dotakne

dveh vodnikov ali pa enega vodnika in enega ozemljenega dela stebra. Problematični so daljnovodni stebri do napetosti 130 kV in transformatorji (Bevanger, 1994, cit. po Razpotnik, 2005).

Potencialne nalete ptic v električne vodnike daljnovoda se lahko bistveno zmanjša z uporabo stebrov z glavo »portal«, ki imajo vse vodnike nameščene v isti višini. Uporabijo se tudi vidne oznake (Elektro Ljubljana, 2007).

Nadzemni vodi povečujejo smrtnost ptic, ki gnezdiijo pod njimi, ker je tam prisotnost plenilcev večja, saj se ti v bližini daljnovodov zadržujejo zaradi boljših možnosti ulova. Daljnovodi na prezimovališčih in prehranjevališčih vodnih ptic zmanjšujejo uporabno površino habitata (Božič, 2005, cit. po Razpotnik, 2005).

Negativni vplivi potekajo tudi v obratni smeri: ptice povzročajo materialno škodo na daljnovodnih objektih v primeru gnezdenja na njih, saj z »gradbenim materialom« ali iztrebki povzročajo prekinitve v oskrbi z električnim tokom. Električni udari ptic povzročijo motnje v distribuciji ter oskrbi z električno energijo in imajo tudi ekonomske posledice.

Daljnovodi na ptice vplivajo tudi pozitivno, predvsem lahko izpostavimo možnost gnezdenja na stebrih, kar je pozitiven učinek predvsem na območjih, kjer primanjkuje primernih podlag za gnezdenje. Stebri in vodniki so dvignjeni nad tlemi in pticam služijo kot zbirališče in razgledišče (Razpotnik, 2005).

Gradnja daljnovodne infrastrukture posledično vpliva na uničenje oziroma preoblikovanje obstoječega habitata na območju odseka, ki ga prečka. Življenjske razmere v takem habitatu se spremenijo, kar vpliva na vsa tam živeča bitja. Spremembe so največje v gozdnih območjih, kjer postavitve daljnovoda zahteva odstranitev dreves in vzdrževanje poseke. V travniških in njivskih habitatih so spremembe manj izrazite (Razpotnik, 2007).

Razpotnikova (2005) ugotavlja, da se v Sloveniji sprejemajo kompromisne variante, ki skušajo v čim večji meri ugoditi obema stranema. Na posameznih območjih, ki so pomembna z vidika varovanja ptic (SPA območja), prevladajo izključno ornitološki dejavniki. Dejavnosti, ki imajo negativen vpliv na ptice, so na teh območjih strogo omejene. Na drugi

strani pa so industrijske in obrtne cone, kjer prevlada dobra infrastrukturna opremljenost, saj tam varstvo in ohranjanje neokrnjenega okolja ni prioriteta.

Kot omilitveni ukrep za uničene površine na trasi daljnovoda se lahko uredi nadomestne habitate. Poleg tehnoloških omilitvenih ukrepov je potrebno izpostaviti pomen prostorskega načrtovanja, npr. na poteku daljnovodov preko občutljivih habitatov.

#### **8.4 Socialni vidik: družbena sprejemljivost in sodelovanje javnosti**

Posegi v prostor postajajo danes vse zahtevnejši zaradi odpora do njihove izvršitve, ki se kaže v lokalnih družbenih okoljih, še posebej pa v organizirani civilni družbi, ki zastopa širše družbene interese (Marušič, 2004). Nasprotovanje je dandanes najočitnejši odziv ljudi, ki so neposredno prizadeti zaradi umeščanja daljnovodov v prostor (Gerlach, 2004).

Med razlogi za nasprotovanje so lahko pričakovani negativni vplivi posegov v prostor, pri čemer se skozi odpor izrazijo specifična vrednotenja vplivov in s tem tudi specifični družbeni interesi, gre pa lahko samo za načelno nasprotovanje posegom, ker so ti pač zunanja podoba razvoja, ki mu nekatere družbene skupine nasprotujejo. Pri umeščanju energetskih objektov v prostor lahko pričakujemo odpor ljudi, ki ne želijo sprememb v življenjskem okolju, od katerih nimajo otipljivih neposrednih koristi (Marušič, 2004).

Gerlach (2004) povzema glavne vzroke, zaradi katerih ljudje nasprotujejo gradnji daljnovodov. Prevladuje subjektivno dožemanje daljnovoda v prostoru, njegov vizualni vpliv, vpliv na zdravje in varnost, bojazen, da se bo zaradi daljnovoda poslabšala kvaliteta bivalnega okolja. Prisoten je strah pred neznanim in občutek nemoči ter nezmožnosti posredovanja v procesu umeščanja daljnovodov v prostor.

Pomen obveščenosti in vključenosti javnosti v postopkih sprejemanja odločitev je opredeljen s Konvencijo o dostopu do informacij, sodelovanju javnosti pri odločanju in dostopu do varstva pravic (Aarhuška konvencija).



Aarhuška konvencija uvaja tri stebre:

- prvi steber: prost dostop do okoljskih informacij;
- drugi steber: sodelovanje javnosti pri okoljskem odločanju;
- tretji steber: dostop do pravnega varstva (Kos, Marega, 2002).

Konvencija omenja tri različne izraze v zvezi z javnostjo in sicer:

- »prizadeta javnost« se omenja v zvezi s sodelovanjem pri sprejemanju odločitev o dovoljenjih za konkretne posege v okolje (pridobivanje dovoljenj za konkretne posege npr. gradbeno dovoljenje, okoljevarstveno dovoljenje) v postopku, ki se imenuje »*decison making*«;
- »javnost, ki lahko sodeluje«, gre za sodelovanje pri sprejemanju načrtov, programov in politik v zvezi z okoljem in se imenuje »*policy making*«;
- splošno »javnost« pa v zvezi s sodelovanjem pri pripravi predpisov, zakonov in drugih obvezujočih dokumentov v postopku »*law making*«. Gre za udejstvovanje javnosti pri sprejemanju izvršilnih predpisov, ki lahko bistveno vplivajo na okolje in sicer neposredno ali posredno (Kos, Marega, 2002, Kvar, 2007, Varljen, 2008).

Sodelovanje javnosti pri sprejemanju načrtov je v Sloveniji omogočeno v postopku celovite presoje vplivov na okolje skladno z Zakonom o varstvu okolja.

Marušič (2004) meni, da imamo v Sloveniji že številne izkušnje z uspešnim načrtovanjem daljnovodov in kot uspešen primer izpostavlja 400 kV daljnovod Divača - Italija. Obenem izpostavlja, da je pri vsakem posegu v prostor nujno presoditi, ali je nujen in v kolikšni meri. Nujnost nekega posega in neizogibnost njegovega obsega se ne kažeta črno - belo npr. »poseg je potreben« ali »poseg je nepotreben«. Nujno je dogovarjanje, iskanje kompromisov in skupnega konsenza. Ključnega posega so argumenti za in proti posegu, kar pomeni, da je ob tem nujna strokovna osvetlitev vseh vidikov posega v okolje. Navedeno pomeni, da je potrebna temeljita analiza ekonomske in družbene sprejemljivosti nekega posega v prostor ter njegovih vplivov na okolje. Šele potem se lahko dovolj prepričljivo odločamo o posegu.

Z električno energijo se srečujemo na vsakem koraku, kljub temu pa se ljudje ponavadi ne zavedamo, da je zato potrebna dolga pot električne energije od proizvajalcev do končnih porabnikov.

V tej navidezni »samodanosti« električne energije je mogoče iskati vzroke, da so ljudje na splošno precej nenaklonjeni novim energetske objektem in se jim pogosto zdijo nepotreben in moteč tujek v njihovem življenjskem okolju (Spopadanje z vrsto ..., 2006).

Kos (1997) trdi, da kadar govorimo o družbeni sprejemljivosti nekega posega, je potrebno upoštevati, da že v času, ko presojava oz. analiziramo določen poseg in s postopki, ki jih izvajamo, istočasno že tudi spreminjamo družbeno okolje. Ugotavlja tudi, da javna razprava skoraj vedno razpade na dva dela in sicer na formalno razpravo in na neformalno javno razpravo, ki jo je težko usmerjati in praktično nemogoče izločiti.

Pri obravnavanju vidika družbene sprejemljivosti je potrebno upoštevati politične vidike, lokalno skupnost in lastnike zemljišč ter morebitne civilne pobude. Ljudje podane informacije velikokrat namenoma interpretirajo nestrokovno ali napačno, zato je potrebno presoditi, kdaj so ugovori javnosti upravičeni in kdaj samo ovirajo postopek. Odziv prebivalstva in sprejemljivost umeščanja daljnovodov v prostor je v veliki meri odvisna od pravočasne obveščeni lokalnega prebivalstva in od poznavanja značilnosti posega. Pomembno vlogo igra tudi potek trase daljnovoda, saj v večini primerov velja, da z oddaljenostjo od naselij zanimanje prebivalstva upada.

Naraščajoče nasprotovanje javnosti pri gradnji VN daljnovodov je prisililo elektroenergetska podjetja, da so se začela posluževati bolj sofisticiranih in poglobljenih metod pri iskanju privolitve lokalnih skupnosti in prizadete javnosti na nove projekte. Potreben je odkrit dialog z lastniki zemljišč, podprt s detajlnimi študijami še zlasti glede okoljskih tveganj, pogajanja z lastniki »iz oči v oči« za dosego kompromisnih rešitev ipd. (Baptista in sod., 2003).

V primeru DPN za daljnovod 2 x 400 kV Cirkovce - Pince, ki je bil javno razgrnjen v oktobru in novembru 2009, je bilo zabeleženih največ podanih pripomb na državni prostorski načrt za daljnovod do sedaj. Pripombe se nanašajo predvsem na potek trase daljnovoda. Prebivalci v bližini oz. občine na območju načrtovane trase odklanjajo njen potek po svoji občini in

zahtevajo njeno umestitev čim dlje od naselij oz. objektov. Pričakuje se, da bo potrebnih precej dodatnih preveritev, sestankov in predstavitev, kar bo izvedbo načrtovanega projekta vsekakor zavleklo. Omenjeni daljnovod pomeni povezavo z Madžarsko, ki ima na svoji strani del daljnovoda že končan in sedaj čaka na Slovenijo (Bahun, 2009).

Negativne izkušnje prebivalcev so povezane s pridobivanjem soglasij za posege v varovalne pasove infrastrukture, pri ljudeh pa je pogosto prisoten tudi strah pred elektromagnetnim sevanjem, strah pred nesrečami ipd. Poleg vplivov, ki jih je moč predvideti, pa je odziv prebivalcev na umeščanje prostorskih ureditev povezan tudi z neopredeljivimi subjektivnimi interesi in ravnanji posameznikov in skupin.

Pri umeščanju daljnovodov v prostor sodeluje veliko število različnih deležnikov: upravni organi, ki vodijo postopke in izdajajo smernice, mnenja in soglasja, strokovnjaki, ki pripravljajo dokumentacijo, splošna javnost, lokalne skupnosti in posamezniki (predvsem lastniki nepremičnin v koridorju ali ob koridorju daljnovoda).

Kregar in Mandelj (2005) menita, da je pri prostorskem umeščanju daljnovodov potrebno zahtevno usklajevanje interesov vseh deležnikov, ki so si praktično vedno nasprotujoči. Konflikte interesov je v sprejemljiv kompromis mogoče preoblikovati le z dolgotrajnimi in argumentiranimi usklajevanji, ki običajno povzročijo tudi povišanje investicijskih stroškov. Narašča tudi zavest posameznikov o pravici dostopa do informacij in do soodločanja ter pravnega varstva svojih pravic. Avtorja navajata, da je poznavanje namena in vplivov graditve elektroenergetskih prenosnih objektov slabo in je daleč od popolne informiranosti. Informacije so pogosto nepopolne, nestrokovne in včasih tudi pristranske. Včasih deležniki postavljajo nerealne zahteve, ki niso tehnično in ekonomsko upravičene. Pogosto je prisoten dvom v podatke o DV in njihovih okoljskih vplivih, predvsem glede elektromagnetnega sevanja.

S tem se strinjajo tudi Baptista in sod. (2003), ki poudarjajo usklajeno delovanje vseh udeleženih akterjev v načrtovalskem procesu. Obveščanje javnosti mora potekati odgovorno in redno. Na eni strani je potrebno predstaviti nujnost novega elektroenergetskega objekta in njegove koristi, na drugi strani pa tudi opozoriti na morebitne težave pri umeščanju objekta v prostor in njegovem obratovanju. Ljudje izražajo zaskrbljenost predvsem zaradi EMS, kar zahteva razumljivo razlago, podprto z dejstvi in meritvami.

V postopek priprave državnega prostorskega načrta v skladu z ZpNačrt je bila javnost vključena v fazi javne razgrnitve dopolnjenega osnutka DPN in OP oz. poročila o vplivih na okolje. V tej fazi je izmed možnih variantnih rešitev najustreznejša že določena, kar pa ne pomeni, da se vsi z njo strinjajo. Glede na to, da OP obravnava več variant poteka trase, se lahko javnost opredeli do drugega možnega poteka, čeprav je najustreznejša variantna rešitev izbrana na podlagi strokovne primerjave in argumentov.

Skladno z ZUPUDPP je javnost v postopek načrtovanja vključena že v fazi pobude za DPN, nadalje se seznanjajo s študijo variant in predlogom najustreznejše variante rešitve oz. rešitve ter z OP. V nadaljnjih fazah načrtovanja je javnost seznanjena tudi z osnutkom DPN.

V roku 30 dni od objave pobude na spletu ima javnost možnost nanjo dati mnenja in predloge. V tem času je z namenom podrobnejše seznanitve javnosti lahko organiziran tudi posvet (ZUPUDPP, 19. člen). S študijo variant in predlogom najustreznejše variante ali rešitve je javnost seznanjena v okviru javne razgrnitve, ki traja najmanj 30 dni. V tem času se izvede tudi javno obravnavo. Če je za načrt treba izvesti CPVO, se razgrne tudi okoljsko poročilo (ZUPUDPP, 25. člen). Javnost se na enak način seznanjajo tudi z osnutkom načrta. Če se v postopku priprave DPN izvaja tudi postopek presoje vplivov na okolje, se skupaj z osnutkom načrta razgrne tudi poročilo o vplivih na okolje in osnutek odločitve o okoljevarstvenem soglasju (ZUPUDPP, 33. člen).

Splošna javnost se v primeru obravnave graditve objektov daleč od njihovega stalnega bivališča zavzema za zdravo okolje brez infrastrukturnih objektov. V primeru, da je lokacija objekta blizu stanovanjskim objektom, pa prebivalci zahtevajo povečanje odmikov infrastrukturnih objektov od stanovanjskih hiš. Ljudje praviloma zahtevajo najdražje tehnične rešitve ne glede na neupravičenost takšne izvedbe (Kregar, Mandelj, 2005).

Vizualni vpliv daljnovodov se izpostavlja predvsem pri daljnovodih najvišjih napetosti, saj velike kovinske strukture obremenjujejo vidno okolje (Karady, 2007).



Slika 22: Daljnovod s horizontalno (levo) in vertikalno (desno) razporeditvijo vodnikov (Vir: Karady, 2007)

Fig. 22: Transmission power line with horizontal (left) and vertical (right) wires (Source: Karady, 2007)

Horizontalna lega vodnikov povečuje širino daljnovodnega koridorja, kar povečuje vidno izpostavljenost daljnovoda. Pri navpični razporeditvi vodnikov daljnovod izgleda višji in kompaktnější in je z vizualnega vidika sprejemljivejši. Povečane potrebe po prenosu električne energije in nasprotovanje javnosti so vplivali na umeščanje daljnovodov v obstoječe oz. skupne koridorje (Karady, 2007).

Med lokalne skupnosti štejemo občine in krajevne skupnosti. Običajno predstavniki lokalnih skupnosti podpirajo prebivalce, saj se želijo prikazati v najboljši luči pred volitvami, zato je pomembno, kdaj poteka usklajevanje z lokalno skupnostjo glede na čas volitev. Pogosto se posamezniki ali manjše skupine organizirajo v civilno iniciativo in si pridobijo podporo lokalne skupnosti. Le-ta lahko spregleda, da ta skupina želi doseči rešitev v svojo korist vendar pogosto na račun drugih prebivalcev, ki se ne vključujejo v postopke odločanja. Kot primer naj navedemo, da lahko občinski svet podpre razgrnjeno traso DV, sočasno pa predstavniki občine podprejo skupino krajanov pri njihovi zahtevi po spremembi trase. Prebivalci se v fazi priprave prostorskih aktov občine ne zanimajo za razporeditev dejavnosti

v prostoru in ne sodelujejo na obravnavah. V mnogih primerih krajan nasprotujejo trasi DV šele v fazi javne razgrnitve prostorskega akta (Kregar, Mandelj, 2005).

Kregar in Mandelj (2005) ugotavljata možne vzroke za opisano stanje:

- premalo znan pomen elektroenergetike v vseh skupinah javnosti,
- odsotnost predstavnikov elektroenergetskih podjetij pri pripravi zakonodaje,
- premalo poznani vplivi elektroenergetskih objektov na okolje,
- slabe pretekle izkušnje z energetske in drugo infrastrukturo in nezaupanje,
- malo izkušenj vseh sodelujočih z načini informiranja javnosti in vključevanje le-te v procese odločanja med postopki graditve posameznih elektroenergetskih prenosnih objektov.

Opozarjata na nujnost seznanjanja splošne javnosti o vlogi energetike v družbi (pomembnost energetike za ustvarjanje bruto domačega proizvoda, nujnost graditve energetskih prenosnih omrežij za varno in zanesljivo oskrbo). Javnost je o načrtovanih prenosnih daljnovodih potrebno obveščati v čim zgodnejši fazi umeščanja v prostor in ji ponuditi vsa potrebna gradiva.

Pri komuniciranju s prebivalci in lokalnimi skupnostmi se v praksi kaže, da je o načrtovanih projektih na ravni posameznih občin premalo informacij in odprtih razprav, kljub temu, da ELES kot investitor skuša krajan obveščati še v večjem obsegu od predpisanega. Pri iskanju konkretnih rešitev si posamezne interesne skupine že v zgodnjih fazah projekta uspejo izboriti boljši položaj, v nadaljnjih fazah pa nato prihaja do konfliktov interesov krajanov znotraj iste občine. Velikokrat se tudi dogaja, da so interesi (zlasti glede varstva narave) na nacionalni ravni v nasprotju s konkretnimi željami lokalnih skupnosti in krajanov (Spopadanje z vrsto ..., 2006, str. 6).

Kot orodje za ugotavljanje družbene sprejemljivosti posegov v prostor se lahko uporabi presoja družbenih vplivov (PDV), ki služi kot nekakšna podpora splošni javni razpravi, ki naj bi spremljala pripravo načrta (Kos, 2002).

Kos (2002) predlaga, da je smiselno izvesti vzorčne javnomnenjske raziskave o stališčih neposredno in posredno vpletenih prebivalcev do predvidenega projekta, ker je neposredno vključevanje vseh zainteresiranih v javno razpravo praktično nemogoče zagotoviti. Meni, da

je minimalni pogoj za legitimizacijo dostop do informacij in interaktivni, t.j. dvosmerni komunikacijski proces o vseh bistvenih značilnostih določenega projekta.

Varljenova (2008) meni, da če predpostavimo, da je kriterij za ugotavljanje družbene sprejemljivosti projekta večinsko opredeljevanje javnosti, lahko rečemo, da je določen projekt legitimen, če uživa visoko podporo splošne javnosti. Pri novih posegih v okolje in prostor je vsekakor smiselno upoštevati, da običajno večinsko odločanje ni dovolj za ohranjanje legitimnosti. Večinska podpora splošne in lokalne javnosti ne zadostuje za odločanje glede umestitve določenega posega v prostor, ker je odločitev predvsem posledica trenutnih ekonomskih in političnih možnosti in interesov.

#### 8.4.1 Analiza pripomb z javnih razgrnitev

Za preverjanje prve in druge hipoteze, ki govorita o vključevanju javnosti v proces prostorskega načrtovanja in o zahtevah javnosti pri umeščanju daljnovodov v prostor smo analizirali pripombe, podane ob javnih razgrnitvah državnih prostorskih aktov.

Analizirane so pripombe, ki so bile podane v času javnih razgrnitev za državni lokacijski načrt za umestitev daljnovoda v prostor. Obravnavana so stališča pripomb in predlogov za naslednja prostorska akta:

- Državni lokacijski načrt za daljnovod  $2 \times 400$  kV Beričevo - Krško, predlog DLN,
- Državni lokacijski načrt za daljnovod  $2 \times 110$  kV na odseku Murska Sobota - Mačkovci, predlog DLN.

Ugotavljali smo, na kaj se vsebinsko nanašajo pripombe. Analiza podanih pripomb in predlogov na razgrnjene prostorske akte pokaže, da pripombe lahko razdelimo na naslednje vsebinske sklope:

- spremembe trase daljnovoda, odmik od naselij in posameznih stanovanjskih objektov,
- dvomi glede izbora najustreznejše variante daljnovoda,
- tehnične značilnosti daljnovodov,
- gradnja daljnovoda (začetek gradnje, potek in način gradnje ipd.),
- dostopne poti, odmiki od objektov in križanja,
- vplivi na okolje in varnost (predvsem EMS, hrup, vidno onesnaženje),
- obveznosti investitorja, nadomestila in odškodnine,
- kmetijska raba, rekreacija v času gradnje in obratovanja daljnovoda.

Analiza stališč do pripomb in predlogov na državni lokacijski načrt za daljnovod  $2 \times 400$  kV Beričevo - Krško pokaže odklonilen odnos prebivalcev do posega. Največ pripomb se nanaša na odmik trase daljnovoda stran od naselij ali od posameznih objektov (stanovanjskih hiš, delavnic, zidanic ipd.). Največja nasprotovanja so prisotna na območju vasi Obla Gorica, saj se daljnovod tej vasi najbolj približa. Ljudje se sklicujejo predvsem na zmanjšano kakovost bivanja zaradi EMS, hrupa in vidnega onesnaženja zaradi daljnovoda, na zmanjšano tržno



vrednost zemljišč oz. na razvrednotenje zemljišč ter na obvezno pridobivanje soglasij za posege v prostor.

Na območjih, kjer kmetijstvo predstavlja pomemben vir dohodka prebivalcev, se ljudje bojijo izpada dohodka iz kmetijstva, pojavljajo pa se tudi dvomi glede oporečnosti pridelkov, ki so izpostavljeni EMS zaradi daljnovoda. Prisotna je bojazen glede zmanjšane privlačnosti okolja za rekreacijo in turizem na kmetiji. Na eni strani se pojavljajo zahteve krajanov po odmiku od naselij in poteku po območju gozda, na drugi strani pa Zavod za gozdove zahteva, da se trasa določenemu gozdnemu območju s poudarjenimi funkcijami izogne.

Ljudje želijo na javnih razpravah pridobiti tudi informacije o začetku gradnje in poteku gradbenih del ter o načinu izbora variantne rešitve oz. njene potrditve. Prisotni so dvomi o izboru najustreznejše variante in podane zahteve po ponovni presoji. Izražene so tudi želje po individualnem obveščanju o javni razgrnitvi, o upravičenosti do rente in po odkupu zemljišč za gradnjo daljnovodov, kar pa sedanja zakonodaja ne predvideva.

Iz stališč do pripomb in predlogov na državni lokacijski načrt za daljnovod 2 x 110 kV Murska Sobota - Mačkovci je razvidno, da se največ pripomb nanaša na vplive daljnovoda na poselitev in širjenje naselij, iz česar izhajajo tudi zahteve po spremembi trase in odmiku od stanovanjskih objektov ter po kabliranju daljnovoda. Ljudje opozarjajo na vidno onesnaženje in na obremenjevanje okolja z elektromagnetnim sevanjem. Skrbi jih padec tržne vrednosti nepremičnin in negativne posledice za turizem. Nekaterim se zdi sporen potek po krajinskem parku Goričko. Izražene so zahteve, da se trasa še enkrat preuči.

Iz pripomb in vprašanj, podanih v času javne razgrnitve je mogoče razbrati nasprotovanje prebivalcev gradnji daljnovoda ter izražene zahteve po čim večji oddaljenosti daljnovoda od naselij oz. posameznih objektov. Mogoče je potrditi, da se ljudje ne zavedajo, da so energetske objekti nujno potrebni za varno in dolgoročno oskrbo države z električno energijo, saj je le-ta v zavesti ljudi prepoznana kot nekaj samoumevnega, daljnovodi pa so razumljeni predvsem kot nek tujek v lokalnem okolju. Le redke pripombe vsebujejo zavedanja o nujnosti širitve elektroenergetskega omrežja za oskrbo z energijo. Obenem pa je tudi v teh mnenjih prisotna želja po umiku daljnovodov stran od objektov in naselij. Močno je zastopan t.i. efekt NIMBY (*not in my backyard*): energetska infrastruktura je sicer nujna, vendar naj poteka kje drugje, ne na mojem dvorišču.

Izražena je bojazen zaradi vpliva daljnovodov na zdravje in zaskrbljenost zaradi padca vrednosti nepremičnin.

Simsova in Dent (2005) sta preučevala vpliv daljnovodov na padec vrednosti nepremičnin v Veliki Britaniji. S pomočjo anketiranja nepremičninskih agentov in cenilcev nepremičnin ter računskih analiz sta potrdila padec vrednosti nepremičnin zaradi daljnovoda v največ primerih za 5 - 10 % vrednosti. Med faktorji, ki vplivajo na vrednost nepremičnin, je največji vpliv pripisati zaskrbljenosti zaradi vpliva EMS na zdravje, vizualnemu vplivu ter splošni zaskrbljenosti zaradi razvrednotenja nepremičnin. Sledita hrup in omejitve za gradnjo (Sims, Dent, 2005, str. 678 - 689).

Ugotavljali smo, kakšno je mnenje ljudi glede vključevanja v postopek načrtovanja daljnovodov. Preveriti želimo, ali je javnost pravočasno vključena v načrtovalski proces. V ta namen smo analizirali primera načrtovanja DV 2 x 400 kV Beričevo - Krško, DV 2 x 110 kV Beričevo - Trbovlje in DV 2x110 kV Toplarna - Polje - Beričevo z DLN; analizirane so bile pripombe in predlogi podani v času javne razgrnitve. Posebna pozornost je bila posvečena pripombam, ki se nanašajo na vključenost pri procesu načrtovanja in odločanja.

➤ Pripombe podane v času javne razgrnitve DLN za DV 2 x 400 kV Beričevo - Krško  
Iz podanih pripomb razberemo, da ljudje v izjavah zahtevajo, da bi lastniki parcel, ki jih DLN tangira morali biti obveščeni. Postavljajo se vprašanja, ali je še vedno možna sprememba trase v drugo (neizbrano) variantno rešitev. V primeru, da načrtovani daljnovod prečka njihova zemljišča, ljudje izražajo negativno mnenje glede odnosa do privatne lastnine, saj pred fazo javne razgrnitve niso bili seznanjeni s predlogom poteka trase daljnovoda. Izraženi so dvomi v strokovnost izbora variant, izražena je nezmožnost vplivanja na potek načrtovalskega procesa. Zanimajo jih pravne možnosti pritožbe, v primeru nestrinjanja s stališči do pripomb z javne razgrnitve in sprejeto uredbo o DLN.

➤ Pripombe podane v času javne razgrnitve DLN 2 x 110 kV Beričevo - Trbovlje  
Ljudje izražajo nestrinjanje s tem, da niso bili seznanjeni, da se na območju njihove lokalne skupnosti načrtuje DV. Poudarjajo, da so se geodetske meritve izvajale brez vednosti lastnikov zemljišč in pogosto na skrivaj. Prebivalci so nezadovoljni, ker v času izdelave primerjalne študije DV le-ta ni bila predstavljena lokalnim prebivalcem. Pojavljajo se

vprišanja, ali bodo pripombe upoštevane in v kakšni meri, (ali bodo opravljeni le manjši popravki, saj je variantna rešitev že potrjena in sedaj ne morejo več veliko vplivati na potek trase). Izraženo je mnenje, da če bi prej iskali predloge, bi določili boljšo traso. Pojavljajo se tudi dvomi o tem, da je bila na podlagi primerjalne študije izbrana prava varianta.

Zasledimo pripombo krajanov KS Senožeti - Tirna, da nikoli niso bili obveščeni ne o osnutku načrtovanega DV ne o variantnih predlogih. Šele v času javne razgrnitve in javne obravnave ugotavljajo, da je prvotna trasa DV, ki naj bi povsem obšla naselje Tirna, v celoti spremenjena tako, da močno vpliva na podeželski videz območja. Navajajo, da so po tem, ko so se sami informirali, izvedeli, da je bila primerjalna študija izvedena že 2 leti pred javno razgrnitvijo, ko je bil tudi izbran predlog celostno najustreznejše variante za nadaljnjo obdelavo. Menijo, da jim možnost seznanitve s primerjalno študijo ni bila dana. Zaradi slabe informiranosti lokalnega prebivalstva je izraženo nezadovoljstvo z vodenjem postopka s strani pristojnega ministrstva in občine.

- Pripombe podane v času javne razgrnitve DLN DV 2x110 kV Toplarna - Polje - Beričevo

Posamezniki izražajo nezadovoljstvo zaradi neobveščenosti o nameravanem posegu in menijo, da je obveščanje pomanjkljivo. Želijo, da bi bili v prihodnje pisno obveščeni o nameravnih posegih na območju njihove lokalne skupnosti.

S pomočjo analiziranih primerov načrtovanja lahko potrdimo hipotezo, da je prizadeta javnost v postopek načrtovanja vključena prepozno. To se odraža v nestrinjanju z izvedbo postopka, prisotno je nezadovoljstvo in občutek prevaranosti.

Ob tem se poraja vprašanje, v kolikšni meri bi zgodnejše vključevanje javnosti v postopek prispevalo k manj odklonilnemu odnosu do načrtovanih daljnovodov. ELES se poleg zakonsko določenega vključevanja javnosti v postopek umeščanja daljnovodov v prostor pogosto poslužuje še dodatnih aktivnosti na področju sodelovanja javnosti (anketiranje, skupni ogledi in predstavitve). Anketiranje in skupni ogledi ter predstavitve so bili izvedeni za DV 2 x 400 kV Beričevo - Krško, DV 2 x 400 kV Cirkovce - Pince. V zgodnejših fazah načrtovanja DV Okroglo - Videm so bile izvedene predstavitve predstavnikom občin in

drugim. S povratnimi informacijami o tem, kako so ljudje sprejeli navedene dodatne aktivnosti na ELES-u ne razpolagajo, zaznati pa je bilo nekaj različnih odzivov na javnih razpravah (Kregar, 2010e).

## 8.5 Ekonomski vidik

Pri odločitvi za izgradnjo prenosnih daljnovodov je potrebno pretehtati gospodarske koristi (na ravni regije in države) ter tok naložbenih in obratovalnih stroškov v času življenjske dobe daljnovoda. Pri umeščanju novega daljnovoda v prostor je pomembna utemeljitev njegove vloge v slovenskem elektroenergetskem sistemu.

V primeru daljnovoda Cirkovce - Pince, ki pomeni povezavo slovenskega elektroenergetskega omrežja z madžarskim in hrvaškim so glavna izhodišča za utemeljenost gradnje naslednja:

- stanje elektroenergetskega sistema in težave pri preskrbi Slovenije z električno energijo,
- nezadostni domači proizvodni viri,
- omejitve v prenosnih omrežjih znotraj UCTE in meddržavnih povezavah,
- možnosti prenehanja obratovanja JE Krško pred iztekom življenjske dobe,
- negotovosti glede izgradnje HE; zlasti na Idrijci in Muri,
- pomembnosti razvejane povezave s sosednjimi elektroenergetskimi sistemi, kar vpliva na stabilnost slovenskega EES. S tem je omogočeno medsebojno nudenje pomoči med elektroenergetskimi sistemi, zmanjšanje vlaganj v lastne rezervne vire in povečanje obratovalne zanesljivosti sistema.

Nujnost izgradnje novih daljnovodov izhaja predvsem iz objektivnih potreb Slovenije za dolgoročno zagotovitev manjkajoče električne energije. Glede na to, da gradnja načrtovanih proizvodnih objektov kasni, že od leta 1993 pa pospešeno narašča poraba električne energije, je razkorak med porabo in proizvodnjo iz leta v leto večji. Zato je za Slovenijo nujna čimprejšnja povezava z Madžarsko ter ostalim vzhodnoevropskim omrežjem (ELES, 2006b).

### 8.5.1 Regionalni vidik

Obravnava energetike na ravni regije vključuje strukturo družbenega in gospodarskega razvoja regije, proizvodne vire, strukturo in število porabnikov energije ter infrastrukturno opremljenost regije in vpetost v energetska omrežja širšega prostora in celotne države. Regijo primerjamo z ostalimi regijami in povprečjem na ravni države ter ugotavljamo, ali se razlike v določenem časovnem obdobju povečujejo ali zmanjšujejo.

Ugotavljamo regionalni pomen in vpliv izgradnje daljnovodnih objektov in njihovo zastopanost in vlogo v regionalnih razvojnih programih (RRP). V ta namen smo analizirali regionalne razvojne programe vseh slovenskih razvojnih regij in preverjali, ali so načrtovani projekti izgradnje daljnovodov vključeni vanje ali ne. Rezultati analize so zbrani v preglednici 6.

Preglednica 6: Vključenost projektov izgradnje daljnovodov v RRP (Vir: Regionalni razvojni programi 2007 - 2013)

Table 6: Involvement of projects of transmission power lines in the regional development programs

(Source: Regional development programs 2007 - 2013)

<b>Regija</b>	<b>Vključenost projektov izgradnje daljnovodov</b>	<b>Objekt</b>
Pomurje	da	DV 110 kV (Murska Sobota - Mačkovci, Murska Sobota - Lendava, Radenci - Lenart)
Podravska	da	DV 2 x 400 kv Cirkovce - Pince
Koroška	ne	/
Savinjska	ne	/
Zasavska	ne	/
Posavje	da	DV 2 x 400 kV Beričevo - Krško
JV Slovenija	da	DV 2 x 110 kV Kočevje - Črnomelj - Metlika, 2 x 110 kV Bršljin - Gotna vas, 2 x 110 kV Grosuplje - Trebnje, 2 x 110 kV Stari trg - Ribnica, DV 2 x 400kV v zankanje Hudo iz smeri Trebnjega
Osrednjeslovenska	ne	/
Gorenjska	da	posodobitve 13 daljnovodov ter elektrifikacija večjih novih širitvenih območij
Notranjsko - kraška	ne	/
Goriška	ne	/
Obalno - kraška	ne	/

Regionalni vpliv daljnovodov se kaže kot neposredni vpliv na naravne in gospodarske potenciale v smislu prostorskih omejitev in kot posredni pozitivni vpliv na gospodarski razvoj, ki se kaže v izboljšanju kvalitete preskrbe z električno energijo (ELES, 2005).

Projekti posodobitve in gradnje nove elektro energetske infrastrukture so večinoma financirani iz lastnih podjetniških virov, zato jih nekatere razvojne agencije v svoje regionalne

razvojne programe ne uvrstijo. V posameznih primerih pa se pripravljavci regionalnih razvojnih programov zavedajo širšega pomena za gospodarski razvoj na regijski in državni ravni in tovrstne projekte uvrstijo v nabor ukrepov za doseganje skladnejšega regionalnega razvoja. Kot cilj tovrstnih projektov se najpogosteje navaja povečanje zanesljivosti dobave električne energije ter zagotavljanje varnosti pri obratovanju posameznih proizvodnih objektov. Omogočeno pa je tudi izboljšanje lokalnih distribucijskih omrežij.

Gostota prenosnega omrežja na regionalni ravni je v veliki meri odvisna od lokacij proizvodnih virov in od večjih središč potrošnje. Kot smo prikazali že v 2. poglavju, se regionalne razlike v gostoti prenosnega omrežja kažejo tako, da se v vzhodnem delu države nahaja večina proizvodnih objektov električne energije, osrednji in zahodni del pa predstavljata središče potrošnje. Vpliv daljnovodov na regionalni ravni se kaže predvsem v zagotavljanju nemotene in zanesljive oskrbe z električno energijo, ki regiji omogoča razvoj in načrtovanje novih dejavnosti.

### **8.5.2 Ocenjevanje učinkovitosti investicij**

Pri ocenjevanju učinkovitosti investicij na področju gospodarske javne infrastrukture se uporabljajo finančna, ekonomska in razvojna merila. S finančnimi merili se ugotavlja upravičenost projekta s stališča investitorja oziroma upravljavca. Z ekonomskimi oz. družbenoekonomskimi merili pri izračunu upravičenosti projekta ugotavljamo tudi učinke, ki jih projekt prinaša ne samo upravljavcu, temveč celotni družbeni skupnosti (Uredba o enotni..., 26. člen).

Poleg neposrednih učinkov (stroškov in koristi) ugotavljamo tudi posredne vplive na družbo kot celoto. Investicije je potrebno presojati tudi z vidika učinkov na narodno gospodarstvo, na regije, na posamezne sektorje in z vidika prostorskega razvoja ter varstva okolja.

Na donosnost investicije vpliva vrsta dejavnikov kot npr. življenjska doba investicije, vrednost denarja v času, stroški kapitala, stroški in koristi ter občutljivost investicije na spremembe posameznih elementov (Omahen in sod., 2007).

Ekonomsko učinkovitost investicij ugotavljamo s statičnimi in dinamičnimi metodami vrednotenja investicij. Statične metode ne upoštevajo časovne vrednosti denarja, dinamične metode pa upoštevajo časovno dinamiko investicij (Bergant, 2001, str. 164). Za ocenjevanje družbene učinkovitosti pa najpogosteje uporabimo analizo stroškov in koristi (*cost - benefit analiza*).

Pri statičnih metodah gre v večini primerov za preproste metode za izračunavanje posameznih ekonomskih kazalnikov uspešnosti in učinkovitosti investicij. Investicijski stroški in učinki so časovno različno razporejeni, zato imajo statične metode zelo majhno uporabno vrednost. Zlasti se izkažejo za neuporabne pri investicijah, ki imajo dolgo življenjsko dobo (Senjur, 1993).

Kot najpogosteje uporabljene statične metode sta v literaturi navedeni donosnost investicije in doba vračanja vloženih sredstev (po Bergantu, 2001 gre za rok vračila naložbe).

Donosnost naložbe se izraža v odstotku kot razmerje med povprečnim letnim donosom naložbe in povprečno vloženimi naložbenimi sredstvi. Prednost ima tista naložba, pri kateri je najugodnejše razmerje med donosom in vloženimi naložbenimi sredstvi (Filipič, Mlinarič, 1999).

Rok vračila naložbe je razmerje med nabavno vrednostjo in amortizacijo ter dobičkom. Ugodnejša je tista investicija, ki ima krajšo dobo vračanja vloženih sredstev. Ta metoda ne upošteva življenjske dobe delovnega sredstva, druga pomanjkljivost metode pa je, da je vrednost donosa v denarju v kasnejših letih enaka vrednosti v prejšnjih letih (Bergant, 2001).

Z dinamičnimi metodami ugotavljamo vse naložbene stroške in donose v celotni življenjski dobi naložbe. Upoštevana je tudi časovna vrednost denarja<sup>20</sup> (Filipič, Mlinarič, 1999).

»Osnovna značilnost vseh dinamičnih metod je diskontiranje kasnejših donosov na skupni termin, najpogosteje (ali v osnovni različici) je to trenutek, ko dospeva začetni vložek. Za oceno primernosti projekta ali za primerjavo alternativnih projektov pa potem uporabljamo bodisi absolutne denarne kategorije (neto ali čista sedanja vrednost, letni ekvivalentni donosi)

---

<sup>20</sup> Denarna enota, ki jo imamo danes, velja več od tiste, ki jo bomo prejeli jutri ali čez nekaj dni.



ali pa koeficiente oziroma stopnje (npr. indeks donosnosti, interna stopnja donosa, modificirana interna stopnja donosa)«. (Čibej, 2006, str. 2).

Najpogosteje uporabljene dinamične metode so neto sedanja vrednost, relativna neto sedanja vrednost ter interna stopnja donosnosti.

Neto sedanjo vrednost (NSV) investicije dobimo tako, da vse bodoče donose z uporabo izbrane obrestne mere oz. diskontne stopnje reduciramo na začetni trenutek in od tako dobljene vrednosti odštejemo investicijski vložek. Z metodo neto sedanje vrednosti lahko ugotovimo, ali je sedanja vrednost pričakovanih denarnih pritokov večja od sedanje vrednosti denarnih odtokov investicije, pri čemer se v izračunu uporabi diskontno stopnjo. Neto sedanja vrednost je razlika med diskontiranim tokom vseh koristi in diskontiranim tokom vseh stroškov investicije (Čibej, 2006).

Relativna neto sedanja vrednost (RNSV) je razmerje med neto sedanjo vrednostjo denarnega toka v celotni dobi naložbe in sedanjo vrednostjo investicijskih stroškov. RNSV kaže na akumuliran neto donos, ki ga generira enota investicijskega kapitala. Če je  $RNSV < 0$  pomeni, da je donosnost investicije večja od diskontne stopnje. Če je RNSV enaka 0, potem je donosnost projekta ravno enaka diskontni stopnji (Senjur, 1993).

Notranja ali interna stopnja donosa je diskontna stopnja, pri kateri je NSV investicije ravno enaka 0. Pri tej stopnji je vsota vrednosti donosov, reduciranih (diskontiranih) na današnji trenutek, natanko enaka investicijskemu vložku, ki dospeva v istem trenutku (oz. vsoti diskontiranih investicijskih vložkov, če je teh več in dospevajo v različnih časih), (Čibej, 2006).

#### **8.5.2.1 Analiza stroškov in koristi (*cost - benefit analiza*)**

Analiza stroškov in koristi je analiza, s katero ovrednotimo čim več stroškov in koristi projekta v denarnih enotah. Vključuje tudi tiste stroške in koristi, za katere trg ne zagotavlja primerne cene (Uredba o enotni..., 2. člen).

Analiza stroškov in koristi je tehnika, ki stremi k temu, da pripomore k večji objektivnosti pri sprejemanju odločitev. To doseže tako, da identificira vse bistvene stroške in koristi določene

sheme in jih kvalificira po denarni shemi tako, da se lahko združijo in potem primerjajo. Metoda ima glavno vlogo zlasti v javnem sektorju (Harvey, Jowsey, 2004).

Cilj analize stroškov in koristi je opredeliti in v denarnih enotah ovrednotiti vse morebitne vplive in sicer finančne, ekonomske, družbene, vplive na okolje itd. Rezultati se ugotavljajo kot celota (neto koristi), s sklepi pa se je treba opredeliti do tega, ali je projekt zaželen in se ga splača izvesti. Stroške in koristi je treba vrednotiti po pravilu diferenčnih vrednosti in sicer kot razliko med projekcijami z investicijo in projekcijami brez investicije (Navodilo za uporabo ..., 2006).

Analiza se izdelava s finančno in ekonomsko oceno, pri čemer se za večje ter druge z narodno gospodarskega vidika pomembne projekte (infrastrukturni, razvojni projekti ipd.) upoštevajo tudi koristi, ki jih ni mogoče izraziti v denarju. V analizo je poleg neposrednih potrebno vključiti tudi posredne učinke in nemerljive vplive projekta npr. izboljšanje kakovosti življenja. Kot poglobljen referenčni dokument pri pripravi analize stroškov in koristi se upošteva priročnik Evropske komisije »*Guide to cost - benefit analysis of investment projects*« (Priročnik za izdelavo analize stroškov in koristi investicijskih projektov). Usmeritve iz omenjenega priročnika podajamo v nadaljevanju (Priročnik za izdelavo ..., 2004).

Da bi pravilno identificirali projekt na področju prenosa električne energije je koristno:

- določiti zmogljivost in obseg projekta na podlagi tržne analize električne energije,
- opisati tehnični del projekta z navedbo osnovnih funkcionalnih podatkov (prenosna napetost in zmogljivost električnih vodov, število prebivalcev, ki bo oskrbovano, moč ali povprečna oskrba na prebivalca pri omrežjih, fizični podatki o poteku in dolžini električnih vodov, tehnologija izgradnje in tehnični podatki).

V analizi izvedljivosti variant je potrebno podati ključne podatke o povpraševanju po energiji, opredeliti sezonske in dolgoročne trende ter krivuljo povpraševanja za tipični oskrbovalni dan. Preveriti je potrebno različne poteke trase daljnovodov.

Finančna analiza se izvede za časovno obdobje 25 do 30 let, pri čemer je bistvena napoved spremembe cen v prihodnosti.

Ekonomska analiza upošteva okoljske vplive in oceno tveganja. Preveriti je potrebno naslednje eksternalije:

- vrednotenje območja, ki bo oskrbovano, s ponovno oceno vrednosti nepremičnin in zemljišč,
- negativne eksternalije zaradi možnega vpliva na okolje (izguba zemljišč, slabša krajinska slika, vpliv na naravo),
- negativne eksternalije zaradi gradbišča zlasti vpliv na stanovanjska območja, vpliv na proizvodne in neproizvodne storitve, mobilnost, kmetijstvo in infrastrukturo (Priročnik za izdelavo ..., 2004).

Omahen in sod. (2007) menijo, da so ključni kriteriji načrtovanja v sklopu načrtov razvoja elektroenergetskih omrežij tehnični. Šele na podlagi danih tehničnih omejitev se potrebne investicije znotraj tehnično določenih okvirjev optimirajo tudi ekonomsko. Pri tem naložbe v izpolnjevanje tehnično minimalnih kriterijev ne smejo biti pogojevane z ekonomsko upravičenostjo, ampak se z ekonomskimi kriteriji zgolj izbira med različnimi variantami razvoja, saj marsikdaj določene naložbe niso ekonomsko upravičene. Kot tak primer izpostavlja oskrbo zelo oddaljenih zaselkov z električno energijo; pri takih investicijah ekonomska upravičenost ne sme biti pogoj za izgradnjo omrežja. Vsaka posamezna naložba pa mora biti ekonomsko optimalna, tudi če ni ekonomsko upravičena (Omahen in sod., 2007).

### **8.5.3 Investicije v omrežje za prenos električne energije**

Po mnenju Fabijana (2007) se slovenski elektroenergetski sistem zaradi svoje majhnosti in relativno dobre povezanosti preko interkonekcijskih vodov s sosednjimi sistemi uvršča med tiste evropske sisteme, ki so najbolj izpostavljeni zunanjim vplivom in potencialno mednarodni konkurenci. Naloga systemskega operaterja je preverjanje stopnje varnosti elektroenergetskega sistema, kar obsega primerjavo stroškov in pričakovanih koristi. Na podlagi ocene potreb po prenosnih zmogljivostih se načrtujejo investicije.

Stroški obstoječega sistema so sestavljeni iz:

- stroškov obstoječih daljnovodov in postaj,
- stroškov pomožnih storitev,
- stroškov obratovanja in vzdrževanja prenosnega sistema,
- stroškov goriva za odpravo ozkih grl v sistemu (Vieira in sod., 1997, cit. po Dodig, 2002).

Vrednotenje stroškov prenosnih storitev je prikazano v prilogi B.

Ocena stroškov v fazi priprave državnega prostorskega načrta je najpogosteje izdelana na osnovi izkušenj pri gradnji tovrstnih objektov. V grobem gre za naslednje aktivnosti:

- izdelava prostorske, investicijske, projektne in tehnične dokumentacije,
- pridobitev upravnih dovoljenj in soglasij,
- odškodnine za uporabo dovoznih cest,
- posek gozdnih površin (podrasti) v daljnovodnem koridorju,
- zaščitna dela pri križanjih tujih objektov,
- sodelovanje strokovnih institucij pri kontrolah in meritvah,
- prevzemna preizkušanja v tovarnah proizvajalcev opreme,
- investitorski inženiring,
- meritve, preizkušanja in vzpostavitev obratovanja objekta,
- odškodnine za služnost v koridorju,
- odškodnine za odkup objektov znotraj koridorja,
- stroški gradnje (gradbena dela, globoko temeljenje, jeklene konstrukcije in ozemljitve)
- dobava in montaža elektro opreme (vodniki, distančniki, izolatorji, OPGW, kabelska in TK oprema), (ELES, 2006b).

Investicije sodijo med najpomembnejše dejavnike gospodarske aktivnosti. Oplotnik in Križanič (2004) obravnavata investicije v elektroenergetski sistem Slovenije s poudarkom na proizvodnih objektih ter v manjši meri tudi potrebne investicije v prenosno omrežje električne energije. Kot glavno težavo prenosnega omrežja izpostavljata, da ni sklenjenih zank na posameznih napetostnih nivojih, kar ob izpadu prenosne poti povzroči težave v kakovostni oskrbi. Kot glavni smernici za razvoj omrežja navajata zazankanje notranjega 400 kV omrežja zaradi zanesljivosti in večje kakovosti napajanja osrednje in zahodne Slovenije ter nove

povezave s sosednjimi elektroenergetskimi sistemi zaradi povečanja tranzita in izvoza električne energije.

V postopku umeščanja daljnovoda v prostor se ugotavlja finančne značilnosti posega oz. posameznih variant. Pri vrednotenju se najpogosteje uporabi merilo stroškov gradnje, ki zajemajo gradbene in montažne stroške ter stroške odškodnin za vzpostavitev služnosti zaradi omejene rabe zemljišč v koridorju daljnovoda. Primernejše so tiste variante, ki izkazujejo čim manjše skupne stroške ob zagotavljeni kvaliteti.

V primeru gradnje nove daljnovodne trase se investitorji srečujejo predvsem s problemi z vzpostavljanjem služnostne pravice. Po izkušnjah podjetja ELES vrednost odškodnine za vzpostavitev služnostne pravice in vpis le-te v zemljiško knjigo skupaj z ocenjeno škodo, ki jo povzroči izgradnja daljnovoda, znaša od 1/4 do 1/3 vrednosti zemljišča. Za stojna mesta stebrov pa je odškodnina bistveno večja, saj pomeni skoraj celotno vrednost zemljišča (Lap in sod., 2004).

Investicija v gradnjo daljnovoda je odvisna predvsem od napetostnega nivoja daljnovoda, od števila vodnikov, števila stebrov ipd. V procesu načrtovanja se investicijski stroški lahko znatno spreminjajo predvsem v primerih, ko so potrebna povišanja stebrov ter ob lomih trase, ko se spreminja razmerje med nosilnimi in napenjalnimi stebri. V primeru podaljševanja trase narastejo stroški tudi na račun prečkanja večjega števila parcel in potrebnih izplačil odškodnin (Kießling in sod., 2003).

Lap in sodelavci (2004) so leta 2004 podali oceno, da investicijski stroški izgradnje kilometra daljnovoda napetostnega nivoja 110 kV brez stroškov odškodnin za zemljišča znašajo približno 200.000 EUR, za napetostni nivo 400 kV pa približno 453.000 EUR.

Največji del vseh stroškov investicije predstavlja gradbeni del (stebri, temelji), od polovice do 2/3 vseh stroškov, slabo polovico električna oprema, inženiring pa predstavlja približno 5 % investicije ali manj (Kießling in sod., 2003, str. 17). Pri izračunu upravičenosti investicije pa so poleg investicijske vrednosti pomembni tudi obratovalni stroški, ki obsegajo stroške vzdrževanja, amortizacije, zavarovanja in stroške monitoringa elektromagnetnih sevanj (Lap in sod., 2004).

Strožje okoljevarstvene zahteve na bolj izpostavljenih in bolj občutljivih območjih zahtevajo nove rešitve. Pri načrtovanju daljnovodov je cilj najti čim bolj estetsko in obenem ekonomsko sprejemljivo konstrukcijo.

S pomočjo ekonomske primerjave stebrov in celih daljnovodov je bilo ugotovljeno, da na 110 kV in 400 kV napetostnem nivoju predstavlja najnižje investicijske stroške daljnovod tipa A1 (jeklena predalčna konstrukcija stebra z obliko glave sod) pa tudi tipa A2 in A3 (daljnovoda z jekleno predalčno konstrukcijo stebra z obliko glave jelka in donava). Uporaba daljnovodov z jekleno poligonalno konstrukcijo pomeni več kot 40 % povišanje investicijskih stroškov. Več sistemski stebri so v primerjavi z dvo sistemskimi vzporednimi stebri cenejši, kljub temu da je osnovna investicija dražja. Zahtevajo tudi ožji koridor, kar v skupni investicijski vrednosti pomeni nižji skupni investicijski strošek.

Izračun neto sedanje vrednosti išče minimum sedanje vrednosti stroškov na kilometer daljnovoda v njegovi 40 - letni življenjski dobi. Najvišje NSV imajo variante daljnovodov z jekleno predalčno konstrukcijo stebrov. Njihova NSV je za približno 30 % višja v primerjavi z NSV daljnovodov z jekleno poligonalno konstrukcijo stebrov. Neto sedanje vrednosti več sistemskih daljnovodov kažejo višje vrednosti v primerjavi z vzporednimi dvo sistemskimi daljnovodi. Gradnja poligonalnih dvo sistemskih daljnovodov in več sistemskih daljnovodov z jekleno predalčno konstrukcijo stebrov je upravičena samo na specifičnih lokacijah, kjer jeklena predalčna konstrukcija stebra ne pomeni zadostnega zlitja z okoljem (Lap in sod., 2004).

Naložbe v prenosno omrežje, ki je v lasti podjetja Elektro Slovenija se v zadnjih letih povečujejo, vzroke za to pa gre iskati v premajhni investicijski intenzivnosti konec 90. let in v večji dinamiki na odprtem energetske trgu, ki narekuje nove obratovalne zahteve. Čeprav je veliko naložb načrtovanih že dolgo vnaprej, pa je njihova uresničitev zavirana predvsem zaradi težav pri pridobivanju vse potrebne dokumentacije in dovoljenj. V praksi to pomeni, da za daljnovode, ki so tik pred pričetkom gradnje, postopki trajajo že deset let in več (Janjić, 2008).

Stroški umeščanja daljnovodov v prostor v zadnjih letih močno naraščajo, tako da sedaj predstavljajo že od 30 - 40 % celotne vrednosti naložb. Obenem pa se naložbe dražijo tudi

zaradi višjih cen visokonapetostne opreme, saj se je povpraševanje po njej v svetu zelo povečalo (Janjić, 2008).

#### **8.5.4 Učinki investicij v omrežje za prenos električne energije**

Nove transportne in energetske infrastrukture na splošno ustvarjajo boljše pogoje za večjo stopnjo transportne in energetske infrastrukturne opremljenosti in povezanosti Slovenije navzven s sosednjimi državami in Evropsko unijo ter navznoter med slovenskimi mesti in njihovimi regionalnimi območji. Toda nova infrastruktura sama po sebi ne pospeši gospodarskega, socialnega, prostorskega in okoljskega razvoja države ter zmanjša razvojnih razlik med regionalnimi območji, če ne predstavlja sestavnega dela celovite razvojne strategije (Gulič, 1998). Infrastruktura povezuje vse elemente gospodarstva in zagotavlja ustrezen tok produkcijskih faktorjev, blaga in storitev (Mrak, 1997).

Investicije v energetiko so manj obsežne in z vidika vpliva na makro raven nimajo tolikšne teže. Kljub temu so za Slovenijo izrednega pomena, saj je brez ustreznih prenosnih in proizvodnih energetskih kapacitet ogroženo delovanje in rast ekonomskih subjektov. Prav tako se ugotavlja, da je investicije v energetske infrastrukture lažje financirati iz zasebnega sektorja, saj imajo v ozadju močne tržne prihodke, kot npr. omrežnina pri prenosu. Za narodno gospodarsko učinkovitost in mednarodno konkurenčnost so energetski projekti nujno potrebni. Prinašajo celo vrsto neposrednih in posrednih ugodnih učinkov na zagotavljanje dolgoročne gospodarske rasti in na rast konkurenčnosti gospodarstva (Oplotnik, Križanič, Romih, 2006, str. 47 - 48).

V nadaljevanju so predstavljeni učinki investicij v omrežje za prenos električne energije z vidika podjetja ter gledano širše, z vidika gospodarstva države.

#### 8.5.4.1 Učinki z vidika podjetja

Z vidika podjetja je mogoče ugotavljati vpliv investicij na poslovni rezultat družbe.

Glede na to, da poraba električne energije narašča, sistemski operater prenosnega omrežja pa mora zagotoviti večjo stabilnost in zanesljivost sistema, je dograjevanje prenosnega omrežja nujno. Za vrednotenje naložb je tehnično optimiranje sistema osnova vseh investicijskih vlaganj v prenosno omrežje. Vsa vlaganja so namenjena predvsem dvigu zanesljivosti in stabilnosti omrežja, odpravljanju ozkih grl ter gradnji mednarodnih povezav zaradi zagotavljanja kapacitet za potrebe nujnega uvoza ali izvoza (Načrtovanje naložb v elektroenergetsko omrežje, 2008, cit. po ELES, 2009b).

Z modelom financiranja se ugotavlja ekonomsko učinkovitost investiranja, pri čemer so izhodišča naslednja:

- stroški poslovanja (stroški energije, vzdrževanja in delovanja, stroški dela, amortizacija - stroški poslovanja, stroški izgub električne energije, ostali stroški ter finančni odhodki),
- finančni odhodki (obresti starih kreditnih obveznosti in obresti novih investicijskih kreditov) <sup>21</sup>,
- stroški amortizacije,
- prihodki podjetja (omrežnina za prenosno omrežje, prihodki iz čezmejnega tarifiranja oz. CBT mehanizma, prihodek iz avkcij čezmejnih prenosnih zmogljivosti, drugi prihodki), (Načrtovanje naložb v elektroenergetsko omrežje, 2008, cit. po ELES, 2009b).

Z uporabo predstavljenih metod za vrednotenje investicij je bilo ugotovljeno, da interna stopnja donosnosti načrtovanih investicij v obdobju 2009 - 2018 znaša 7,51 %, neto sedanja vrednost investiranja pa je pozitivna. To pomeni, da so s podjetniškega vidika investicije donosne, s tem pa tudi upravičene (Načrtovanje naložb v elektroenergetsko omrežje, 2008, cit. po ELES, 2009b).

---

<sup>21</sup> V obdobju 2009 - 2018 je predpostavljen najem kreditov v višini 516 milijonov EUR (65 % dolžniškega kapitala).



#### 8.5.4.2 Učinki z vidika gospodarstva

Dolgoročne vplive in posledice izgradnje in delovanja energetskih objektov, ki jih v toku tržno finančnih ali ekonomskih prilivov in odlivov ni mogoče kakovostno ovrednotiti, saj je v obdobju 20 let ali več vnaprej težko ocenjevati vplive na razvoj in okolico<sup>22</sup>, ocenjujemo in presojujemo z narodno gospodarskimi merili. Pri načrtovanju elektroenergetskih objektov, njihovi gradnji in obratovanju ne izhajamo samo iz znanih funkcionalnih (ekonomskih) meril ustreznosti za povrnitev in preseganje vloženi sredstev ter merljivih indirektnih stroškov, pomembna je tudi presoja celotnega delovanja projekta na narodno gospodarsko blaginjo in razvoj, na energetska moč ter na okolje. Strategija racionalne rabe in oskrbe Slovenije z energijo je kot glavna merila oskrbe Slovenije z energijo opredelila:

- dolgoročno zadostnost in zanesljivost oskrbe,
- okoljsko sprejemljivost,
- socialno ustreznost in
- sposobnost prilagajanja (Gmeiner in sod., 1999).

Investicije v infrastrukturo za prenos električne energije vplivajo na celotno gospodarstvo. Poleg podjetniškega vidika je zato potrebno upoštevati tudi njihove makroekonomske učinke. Pričakovano je, da bodo investicije v prenosno omrežje neposredno in posredno vplivale na večji bruto domači proizvod v Sloveniji. Znatnejši vpliv lahko pričakujemo v posameznih panogah slovenskega gospodarstva.

Za analizo makroekonomskih učinkov gradnje načrtovanih daljnovodov in RTP stikališč je bila uporabljena input - output analiza, s pomočjo katere so bili kvantificirani vplivi na proizvodnjo, dodano vrednost, prejemke zaposlenih, davke, porabo stalnega kapitala, poslovni presežek, zaposlenost, inflacijo ter izdatke za raziskave in razvoj.

Rezultati analize kažejo pozitivne trende zlasti na gradbeništvo, kmetijstvo, poslovne storitve, proizvodnjo kovin in nekovin, električne opreme, trgovino in javno upravo. Pričakovati je tudi posreden vpliv na dobavitelje (Načrtovanje naložb v elektroenergetsko omrežje, 2008, cit. po ELES, 2009b). Navedene makroekonomske učinke v svojem prispevku potrjujeta tudi Oplotnik in Križanič (2004), ki menita da povečanje vlaganj v energetska sektor pospeši

---

<sup>22</sup> Gre za vplive na narodno gospodarski razvoj, na sektorski razvoj elektroenergetike in na varstvo okolja.

predvsem dinamiko v sektorju gradbeništva, industrijski proizvodnji, kažejo pa se tudi pozitivni učinki na zaposlenost.

Izgradnja daljnovodov in RTP prispeva k večji energetske neodvisnosti in nemoteni oskrbi z električno energijo. V procesu vrednotenja stroškov in koristi investicij v prenosno omrežje obstajajo številni elementi tveganja in negotovosti. Tvegane so napovedi rasti porabe električne energije, omrežnina je določena samo za regulativno obdobje treh let, z vsaj minimalno stopnjo gotovosti ne moremo napovedati niti prihodkov iz čezmejnega prenosa električne energije.

Večje zmogljivosti prenosnega omrežja v Sloveniji bodo bistveno povečale zanesljivost oskrbe z električno energijo, medtem ko glede na dejstvo, da je slovenski trg električne energije postal del širšega evropskega trga, ni pričakovati večjega znižanja cen elektrike. Z vidika zanesljivosti oskrbe z električno energijo je vpetost v električno energetske omrežje Evrope in ustreznost kapacitet prenosnega omrežja toliko bolj pomembna.

Rezultati vlaganj v razširitev elektroenergetskega prenosnega sistema kažejo, da so agregatni vplivi pozitivni. Zaradi vlaganj se poveča poslovni presežek in zaposlenost, več je pobranih in plačanih različnih vrst davkov, kar se kaže kot večji priliv v državno blagajno oz. javne finance (Načrtovanje naložb v elektroenergetske omrežje, 2008, cit. po ELES, 2009b).

#### **8.5.5 Ekonomske posledice zahtev javnosti in okoljskih zahtev pri umeščanju daljnovodov v prostor**

Pri pripravi prostorske in projektne dokumentacije za gradnjo daljnovodov je potrebno upoštevati številne zahteve in pogoje na področju varstva okolja in družbene sprejemljivosti objektov, ki jih umeščamo v prostor. Zadovoljevanje vseh teh pogojev pomembno vpliva na stroške gradnje, obratovanja in vzdrževanja daljnovodov (Kregar, Zemljarič, 2007).

Kregar in Zemljarič (2007) podajata ocene pričakovanih stroškov graditve zaradi okoljskih in socialnih zahtev na konkretnih primerih umeščanja daljnovodov v slovenskem prostoru in sicer v fazah načrtovanja, gradnje in obratovanja ter vzdrževanja daljnovodov.

Načrtovanje daljnovodov je zaradi zapletenih postopkov in odpora lokalnih skupnosti lahko zelo dolgotrajno in traja tudi 10 let ali več.

Dolgotrajni postopki pri umeščanju daljnovodov v prostor niso le slovenska posebnost. Investitorji se s težavami, ki spremljajo umeščanje različnih infrastrukturnih objektov v prostor, srečujejo po vsej Evropi, saj naj bi gradnja novih daljnovodov v povprečju trajala okrog 10 let, podobno pa velja tudi za mnoge razvite države zunaj Evrope (Spopadanje z vrsto ..., 2006).

V primeru DV 2 x 110 kV Toplarna - Polje - Beričevo (dolžine 8 km, od tega 3,7 km podzemnega voda) so priprave trajale kar 16 let. Za DV 2 x 400 Cirkovce - Pince (dolžina 80 km) priprave trajajo že preko 10 let (Kregar, Zemljarič, 2007).

Vse dodatne zahteve in alternativne rešitve odstopajo od prvotnih naložbenih okvirov. Takšne investicije se zato pogostokrat neupravičeno ali povsem nepotrebno dodatno podražijo. Rado se pozablja, da se to prek omrežnine prenaša v ceno električne energije in posredno vpliva tudi na manjšo konkurenčnost slovenskega gospodarstva (Spopadanje z vrsto ..., 2006).

V fazi izbora trase daljnovoda je investitor zakonsko obvezan financirati mnoga opazovanja, popise in zbiranja podatkov o rastlinstvu in živalstvu v okolici vseh obravnavanih variant načrtovanih daljnovodov. Na pobudo lokalne skupnosti se trasa lahko spremeni tudi po javni razgrnitvi, kar pomeni ponovno zbiranje vseh podatkov, potrebno pa je tudi zagotoviti geodetska snemanja terena. Mnoga opazovanja in kartiranja so časovno omejena na obdobje pomladi in poletja, kar pomeni, da se postopki zaradi čakanja na ustrezno obdobje opazovanja lahko zelo podaljšajo. Stroški geodetskih meritev in zbiranja podatkov so ocenjeni na 10 % stroškov celotne dokumentacije, pri čemer stroški celotne dokumentacije znašajo od 4 - 8 % celotnih stroškov objekta (Kregar, Zemljarič, 2007).

Na primeru daljnovoda 2 x 400 kV Beričevo - Krško je v preglednici 7 predstavljeno spreminjanje stroškov investicije v različnih fazah načrtovanja.

Preglednica 7: Podatki o trasi daljnovoda 2 x 400 kV Beričevo - Krško v različnih fazah načrtovanja  
(Vir: Kregar, Zemljarič, 2007, str. 55)

Table 7: Data of transmission power line 2 x 400 kV Beričevo - Krško in various stages of design  
(Source: Kregar, Zemljarič, 2007, p. 55)

Trasa daljnovoda v opazovanih letih		1998	2002	2003/04	2005
Dolžina	km	75,5	77,8	80,1	80,1
	delež (%)	100	103	106	106
	razlika (km)	0,0	2,3	4,6	4,6
Lomi trase	število	28	41	56	69
	delež (%)	100	146	200	246
	razlika (št.)	0	13	28	41
Št. stebrov	število	184	203	224	227
	delež (%)	100	110	122	123
	razlika (št.)	0	19	40	43
Št. zateznih stebrov	število	30	43	66	73
	delež (%)	100	143	220	243
	razlika (število)	0	13	36	43
Št. nosilnih stebrov	število	154	160	158	154
	delež (%)	100	104	103	100
	razlika (št.)	0	6	4	0
Gozd	km	49,8	57,8	59,3	59,8
	delež (%)	100	116	119	120
	razlika (km)	0,0	8,0	9,5	10,0
Stanovanjskih hiš 0-50 m	število	64	27	7	5
	delež (%)	100	42	11	8
	razlika (št.)	0	-37	-57	-59
Stanovanjskih hiš 50-100 m	število	112	81	51	55
	delež (%)	100	72	46	49
	razlika (št.)	0	-31	-61	-57
Stanovanjskih hiš 100-200 m	število	284	247	173	172
	delež (%)	100	87	61	61
	razlika (št.)	0	-37	-111	-112
Ocenjeni stroški	€ (milijoni)	33	35	37	38
	delež (%)	100	106	112	115
	razlika (mil. €)	0	2	4	5

Iz preglednice 7 je razvidno, da se je dolžina trase v kasnejših fazah povečevala in se skupaj povečala kar za 4,6 km. Obenem je zaslediti tudi povečanje lomov trase, saj se končno stanje kar za 40 % razlikuje od osnovnega. Število nosilnih stebrov se ni spremenilo, močno pa se je povečalo število zateznih stebrov zaradi povečanja razdalj daljnovoda od stanovanjskih hiš. Zaradi zahtev lokalnega prebivalstva, da naj daljnovod poteka čim dlje od stanovanjskih hiš,

je narasla tudi dolžina trase, ki poteka po gozdu. Vse omenjene spremembe so močno povečale stroške daljnovoda, hkrati pa znižale vpliv daljnovoda na poseljena območja (Kregar, Zemljarič, 2007).

## **8.6 Vidiki umeščanja - sintezne ugotovitve**

Poglavje o vidikih umeščanja daljnovodov v prostor lahko zaključimo z razmišljanjem, da bi »idealna trasa« bila seveda najkrajša razdalja med začetno in končno točko. Prostorske in okoljske značilnosti, tehnološka zasnova in omejitve pri gradnji običajno spremenijo ta idealni potek trase. Pri določanju poteka trase gre za izogibanje »nezaželenim območjem«, ki pomenijo neke vrste omejitve za umeščanje daljnovodov. Tovrstne preusmeritve trase mimo ovir lahko bistveno podražijo projekt. Pri določanju poteka trase je potrebno upoštevati stroškovno učinkovitost, celovitost (integriteto) daljnovoda, vplive na okolje, varnost, omejitve glede rabe prostora, odmike od obstoječih objektov. Upoštevanje in integracija vseh obravnavanih vidikov vodi k tehnično ustrezni rešitvi, katere izvedba je hkrati ekonomsko najugodnejša in sprejemljiva v lokalnem okolju, ki ga prečka.

Glede na izkušnje pri vrednotenju tras DV, je praviloma stanje vedno tako, da ekonomski vidiki sploh ne prevladajo, vedno prevlada neke vrste varstveni ali prostorski vidik, ponavadi poselitev, varstvo narave (zavarovana območja narave, vodovarstvena območja) ali varstvo kulturne dediščine in vidik vizualne izpostavljenosti (Fatur, 2010a).

## **9 SMERNICE NOSILCEV UREJANJA PROSTORA ZA NAČRTOVANJE POTEKA TRASE DALJNOVODA**

Nosilci urejanja prostora so državni organi, organi lokalnih skupnosti in nosilci javnih pooblastil, ki v konkretnem postopku priprave državnega prostorskega načrta odločajo ali soodločajo o zadevah urejanja prostora. V primeru, da je v postopku ugotovljeno, da rešitve posegajo tudi na področja drugih državnih organov ali organov lokalnih skupnosti in nosilcev javnih pooblastil, se tudi ti lahko uvrstijo med nosilce urejanja prostora in podajo smernice iz svoje pristojnosti.

Pri umeščanju daljnovodov v prostor je nosilcev, ki podajo smernice, ponavadi preko 20, saj so zajeti vsi resorji, ki imajo svoje pristojnosti v prostoru, v katerega umeščamo prostorsko ureditev.

Analizirane so smernice nosilcev urejanja prostora, ki so bile pridobljene v postopku priprave DPN za DV 2 x 400 kV Cirkovce - Pince in za DV 2 x 110 kV RTP Polje - RTP Vič.

### **9.1 Smernice za DPN za daljnovod 2 x 400 kV Cirkovce - Pince**

Obravnavane so smernice nosilcev urejanja prostora, ki so bile podane v postopku priprave lokacijskega načrta za izgradnjo daljnovoda 2 × 400 kV Cirkovce - Pince (sedaj DPN) leta 2003. Od 31 zaprošenih nosilcev urejanja prostora samo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano smernic ni posredovalo.

V analizi smernic, ki je sestavni del državnega prostorskega načrta (ELES, 2009a) je bilo ugotovljeno, da se večina posredovanih smernic in usmeritev nanaša na upoštevanje področne zakonodaje ter na zagotovitev nadaljnjega sodelovanja pri pripravi dokumentacije in pri izvedbi posega.

Smernice, ki bistveno vplivajo na potek trase, so podali nosilci urejanja prostora s področja varstva narave in varstva kulturne dediščine in lokalne skupnosti (občine), po katerih poteka trasa daljnovoda.

Zahteve Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave (ZRSVN) se nanašajo predvsem na izogibanje območjem varstva narave. Z vidika varstva narave je nesprejemljiv potek trase daljnovoda preko nekaterih zavarovanih območij narave, zato so potrebna usklajevanja in premiki trase izven takšnih območij. V primeru, da po takšnem območju že poteka kakšen infrastrukturni koridor, prečkanje takšnega območja ni tako problematično, saj ne gre za popolnoma nov poseg v prostor.

V primeru, da se trasa daljnovoda zavarovanim območjem ne more izogniti, ZRSVN predpiše omilitvene ukrepe, ki jih je potrebno predvideti pri prečkanju tovrstnih območij. Daljnovodni stebri se morajo izogniti vodotokom in naravnim vrednotam. Podane so tudi zahteve po kartiranju habitatnih tipov in dodatnih strokovnih podlagah (npr. ornitološko ekspertno mnenje).

Zahteve Uprave Republike Slovenije za kulturno dediščino<sup>23</sup> se nanašajo na potek trase preko objektov in območij kulturne dediščine in preko njihovih vplivnih območij. Potek čez registrirano kulturno dediščino z vidika varovanja kulturne dediščine ni sprejemljiv, zato se zahtevajo odmiki trase izven takih območij. Trasa daljnovoda se mora izogniti vsem evidentiranim kulturnim spomenikom in jo je potrebno voditi izven opredeljenih območij pomembnejše kulturne dediščine. Trasa DV ne sme posegati v znana in varovana območja arheološke dediščine, stebre je potrebno locirati tako, da so čim bolj odmaknjeni od evidentiranega območja. Podani so pogoji za rezervatno varstvo arheološke dediščine, zahteve za pripravo strokovnih podlag in za izvedbo zaščitnih izkopavanj ter izvajanje stalnega arheološkega nadzora.

Zavod za gozdove v svojih smernicah izpostavlja gozdove s posebnim pomenom, kjer predlagajo dvig stebrov ali podzemno izvedbo energetskega voda. V kolikor to ni mogoče, zahtevajo, da se pri gospodarjenju na presekih ohrani čim več avtohtone drevesne in grmovne vegetacije.

Občine, po katerih poteka trasa načrtovanega daljnovoda, v svojih smernicah opozarjajo predvsem na prečkanje poselitvenih območij in zahtevajo čim večje možne odmike trase od

---

<sup>23</sup> Sedaj Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije (ZVKDS)

območij, ki so predvidena za pozidavo oz. za širjenje naselij. Zahtevajo nemoten dostop do kmetijskih zemljišč v času gradnje daljnovoda. Občine opozarjajo tudi na načrtovane prostorske ureditve, s katerimi naj bo usklajeno načrtovanje daljnovoda. Zahtevajo umeščanje infrastrukturnih objektov v skupne koridorje. Podajajo tudi predloge poteka trase, ki naj se preučijo v nadaljnjih fazah postopka. Nekatere občine v smernicah navajajo nestrinjanje s traso daljnovoda brez navedbe zakonske podlage (npr. občina Ljutomer se ne strinja s predlagano traso, ker DV negativno vpliva na kvaliteto življenja, slabša krajinsko sliko, prizadene kmetijstvo ipd.). Opozarjajo na neposredno bližino že obstoječega daljnovoda 2 × 110 kV.

## **9.2 Smernice za DPN za daljnovod 2 x 110 kV RTP Polje - RTP Vič**

Obravnavane so smernice nosilcev urejanja prostora, ki so bile podane leta 2004 v postopku priprave državnega prostorskega načrta za DV 2 x 110 kV RTP Polje - RTP Vič. Postopek priprave prostorskega načrta se je pričel že leta 2000, ko je bil sprejet program priprave. Začel se je skladno z Zakonom o urejanju naselij in drugih posegov v prostor, se z uveljavitvijo Zakona o urejanju prostora nadaljeval skladno s tem zakonom, od leta 2007 pa se je postopek nadaljeval skladno z Zakonom o prostorskem načrtovanju. Od 24 zaprosenih nosilcev urejanja prostora jih 5 smernic ni posredovalo.

V analizi smernic, ki je sestavni del državnega prostorskega načrta (Elektro Ljubljana, 2009) je bilo tako kot v predhodno obravnavanem primeru za DV 2 x 400 kV Cirkovce - Pince ugotovljeno, da se večina posredovanih smernic in usmeritev nanaša na upoštevanje področne zakonodaje ter na zagotovitev nadaljnjega sodelovanja pri pripravi dokumentacije in pri izvedbi posega. Smernice, ki bistveno vplivajo na potek trase, so podali nosilci urejanja prostora s področja varstva narave in varstva kulturne dediščine. Nekateri nosilci urejanja prostora so se v smernicah opredelili do ene izmed variantnih rešitev, ki je bila najprimernejša z vidika njihove pristojnosti.

Smernice Ministrstva za kulturo se podobno kot v predhodno obravnavanem primeru nanašajo na potek trase preko objektov in območij kulturne dediščine in preko njihovih vplivnih območij. Prepovedani so posegi v območja arheološke dediščine ter podani pogoji za



rezervatno varstvo arheološke dediščine, zahteve za izvedbo zaščitnih izkopavanj ter predpisano izvajanje stalnega arheološkega nadzora. Podane so tudi zahteve, naj se daljnovod v krajino umesti na čim bolj transparenten način (predvsem glede oblike in lokacije stebrov, ki naj ne zakrivajo značilnih pogledov in naj ne okrnijo ambientalne vrednosti dediščine in krajine). Na odsekih tras, kjer je predviden podzemni potek kablov je potrebno izvesti površinske preglede, s katerimi se odkrije morebitno prisotnost arheoloških ostalin. Treba je tudi dokumentirati stanje pred gradnjo.

Smernice MOP, ARSO, Urada za upravljanje z vodami se nanašajo na potek preko vodnih in priobalnih zemljišč ter na prečkanje vodovarstvenih območij.

ZRSVN podaja varstvene usmeritve pri poteku trase daljnovoda preko območij varstva narave glede na posamezno kategorijo območja varstva narave (NV, EPO, območja Natura 2000). Podana je zahteva po izvedbi presoje sprejemljivosti planov na območja Natura 2000, kot to določa 8. člen Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000).

Odgovor na to, kateri nosilci urejanja prostora imajo pri umeščanju daljnovodov v prostor v smernicah zahteve, ki jih je najtežje uskladiti, smo iskali na ELES - u. Po njihovih izkušnjah je največ usklajevanja potrebnega z lokalnimi skupnostmi (občinami, krajevnimi skupnostmi). Oblikujejo se razne civilne iniciative, ki večinoma nasprotujejo projektu in imajo podporo lokalnih skupnosti. Številna usklajevanja so potrebna tudi z nosilci urejanja prostora na področju varstva narave (ZRSVN), kulturne dediščine (ZVKDS, Ministrstvo za kulturo). Do zapletov prihaja tudi z Ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter tudi s strani Urada za upravljanje z vodami. Stopnjujejo se tudi zahteve Zavoda za gozdove (Kregar, 2010d).

## **10 OBRAVNAVA TEMATIKE S POMOČJO ANKETE**

### **10.1 Namen anketiranja**

Namen anketiranja je ugotoviti odnos in mnenje ljudi o daljnovodih in procesu njihovega umeščanja v prostor. Anketo sestavlja več vsebinskih sklopov, s katerimi obravnavamo vidike umeščanja daljnovodov v prostor, ki so v magistrskem delu predhodno obravnavani. Na osnovi teoretičnih izhodišč se je izvedla raziskava, ki se osredotoča na dožemanje in odnos ljudi do daljnovodov kot pojavov v prostoru, posebna pozornost pa je posvečena vključevanju javnosti v postopek njihovega umeščanja v prostor.

Anketna raziskava je bila izvedena na majhnem nereprezentativnem vzorcu kot pilotska raziskava z dvema različnima skupinama vprašanih. Vzorec anketiranih obsega 120 vprašanih, razdeljenih na dve skupini in sicer na splošno in strokovno javnost. V prvi skupini je 60 ljudi širše populacije, v drugi skupini pa je 60 naključno izbranih ljudi, ki aktivno delujejo na področju urejanja prostora.

Vzorec glede na celotno populacijo zajema majhno število prebivalcev, zato ni mogoča izvedba statističnega sklepanja na celotno populacijo prebivalcev Slovenije. Prav tako rezultati ankete niso primerni za oblikovanje strokovnih trditev oziroma natančnejših statističnih interpretacij s posploševanjem na celotno populacijo. Rezultati ankete so informativnega značaja, vendar do določene mere osvetljujejo problematiko, ki je obravnavana v magistrski nalogi.

Anketni vprašalnik je sestavljalo 34 vprašanj. Vprašanja so bila zaprtega tipa z možnostjo izbire. Uvodoma smo želeli izvedeti demografske značilnosti anketirancev (spol, starost, izobrazba) ter kraj in občino bivanja. Sledila so vprašanja glede postopka umeščanja daljnovodov v prostor s poudarkom na informiranju in sodelovanju javnosti. Želeli smo tudi izvedeti mnenje anketirancev glede gospodarskega vidika daljnovodov in njihovega vpliva na regionalni razvoj. Zadnji sklop vprašanj se nanaša na dožemanje daljnovoda v prostoru, na vpliv daljnovodov na okolje in na odnos ljudi do različnih izvedb daljnovoda (nadzemne in podzemne).

## 10.2 Analiza rezultatov

Anketiranje je bilo izvedeno v septembru 2010. Kot že omenjeno vzorec anketiranih obsega 120 vprašanih, od tega 60 ljudi iz širše populacije - t.i. splošna javnost in 60 aktivnih udeležencev na področju urejanja prostora - t.i. strokovna javnost.

Pri anketi so sodelovali ljudje iz cele Slovenije, večina pa jih prebiva v Osrednjeslovenski in Goriški statistični regiji. Pri skupini strokovne javnosti sta poleg omenjenih v večji meri zastopani še Štajerska, Dolenjska in Obalno - kraška statistična regija.

V skupini strokovne javnosti so zaposleni na občinah, pri organih državne uprave (npr. MOP) in podjetjih, ki se ukvarjajo z urejanjem prostora. Osebe so bile izbrane naključno s težnjo po čimbolj enakomerni porazdelitvi glede na spol, starost in izobrazbo. Prevladuje starostna skupina od 20 do 40 let. Glede na izobrazbo so zastopane vse kategorije od osnovne šole do skupine anketirancev, ki imajo več kot univerzitetno izobrazbo.

Izvedba anketiranja je potekala s pomočjo vprašalnika (priloga C), ki je bil poslan po elektronski pošti ali anketiranim izročen osebno. Anketa je bila poslana večjemu številu ljudi, vendar se vsi niso odzvali, razlogov za nesodelovanje pa niso podali. Pri izvedbi anket smo pridobili tudi povratne informacije in odzive na anketo. Nekateri anketiranci, ki se poklicno ne ukvarjajo z urejanjem prostora so menili, da so nekatera vprašanja precej zahtevna, ker jim tematika ni dobro poznana. S strani anketirancev iz skupine strokovne javnosti pa smo prejeli pripombe, da so nekatera vprašanja zastavljena preveč na splošno. Menili so, da bi ponekod bilo možno odgovoriti drugače, če bi bilo vprašanje zastavljeno bolj natančno in bi se nanašalo na konkretne primere. Te pripombe se nanašajo predvsem na vprašanja v zadnjem delu ankete, ki obravnavajo odnos do različnih izvedb daljnovodov (podzemne in nadzemne) ter na vpliv daljnovodov na okolje ter na vrednost nepremičnin.

Rezultati so podani tako, da prikazujejo odgovore vseh anketiranih, izvedena pa je tudi primerjava med obema skupinama anketirancev.

## 10.2.1 Podatki o anketirancih

Prva štiri vprašanja so bila namenjena oblikovanju profila anketirancev.

### 10.2.1.1 Spol

Preglednica 8: Anketirani glede na spol

Table 8: Respondents by gender

Spol	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
Ženski	29	48,3 %	39	65 %	68	56,7 %
Moški	31	51,7 %	21	35 %	52	43,3 %
Skupaj	60	100 %	60	100 %	120	100 %

V anketi je sodelovalo 56,7 % žensk ter 43,5 % moških. Pri strokovni javnosti prevladujejo ženske (65 %), v skupini splošne javnosti pa moški (51,7 %).

### 10.2.1.2 Starost

Preglednica 9: Anketirani glede na starost

Table 9: Respondents by age

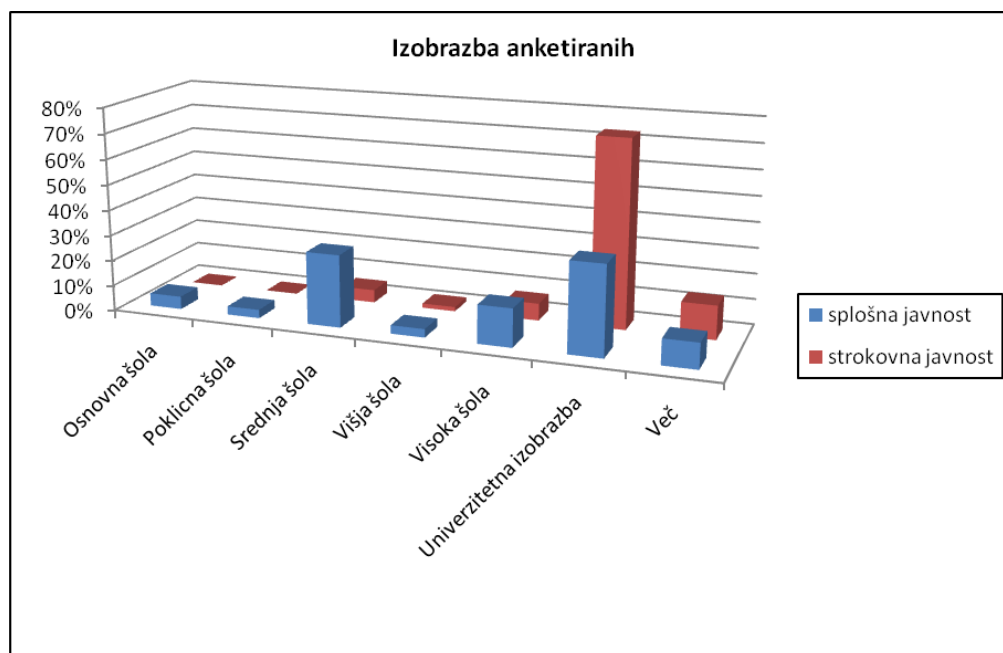
Starost	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
20 – 40 let	45	75 %	31	51,7 %	76	63,3 %
40 – 60 let	10	16,7 %	26	43,3 %	36	30 %
Nad 60 let	5	8,3 %	3	5 %	8	6,7 %
Skupaj	60	100 %	60	100 %	120	100 %

Največji delež anketiranih je starih med 20 in 40 let (63,3 %), sledi starostna skupina od 40 do 60 let (30 %), starejši od 60 let pa predstavljajo 6,7 % od vseh anketiranih.

Pri strokovni javnosti je starostna skupina od 20 do 40 let zastopana z 51,7 % deležem, sledijo stari med 40 in 60 let (43,3 %), starih nad 60 let pa je bilo 2,5 % anketiranih znotraj te

skupine. Pri splošni javnosti predstavljajo stari med 20 in 40 let kar 75 % znotraj skupine, sledijo stari med 40 in 60 let (16,7 %) in starejši od 60 let (4,2 %).

### 10.2.1.3 Izobrazba



Slika 23: Anketirani glede na izobrazbo

Fig. 23: Respondents by level of education

Prevladujejo anketiranci z univerzitetno izobrazbo, sledijo anketiranci s srednješolsko izobrazbo. V skupini strokovne javnosti predstavljajo anketiranci z univerzitetno izobrazbo 73,3 %, sledijo anketiranci, ki imajo pridobljeno več kot univerzitetno izobrazbo (13,3 %). V skupini splošne javnosti prevladujejo anketiranci z univerzitetno izobrazbo (35 %), sledijo pa anketiranci s srednješolsko izobrazbo (28,3 %).

Čeprav so v anketi sodelovali anketirani iz cele Slovenije, prevladujejo anketiranci iz Mestne občine Ljubljana (preko 40 %), sledijo anketiranci iz Mestne občine Nova Gorica (preko 10 %). Anketiranci iz Mestne občine Ljubljana prevladujejo v obeh skupinah javnosti, pri splošni javnosti lahko izpostavimo večjo zastopanost anketirancev iz Mestne občine Nova Gorica, pri anketirancih iz skupine strokovne javnosti pa poleg omenjenih občin še iz mestnih občin Koper, Novo mesto in Maribor.

## 10.2.2 Postopek umeščanja daljnovodov v prostor

### 10.2.2.1 Razumevanje pojma »umeščanje daljnovodov v prostor«

Pri petem vprašanju so anketiranci odgovarjali, kaj razumejo pod pojmom »umeščanje daljnovoda v prostor«. Želeli smo pridobiti vtis o tem, kaj ljudje povezujejo s tem pojmom.

Preglednica 10: Razumevanje pojma »umeščanje daljnovoda v prostor«

Table 10: Understanding the concept of »placing of transmission power line in physical space«

Kaj razumete pod pojmom »umeščanje daljnovoda v prostor«?	Javnost						
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj		
	N	delež*	N	delež*	N	delež (glede na vse odgovore)	delež (glede na vse anketirane)
1. Celoten proces od zaznane potrebe po določenem daljnovodu do njegove izvedbe in obratovanja	41	41,8 %	46	60,8 %	89	50,3 %	75,4 %
2. Postopek načrtovanja daljnovoda	16	16,3 %	13	16,5 %	29	16,4 %	24,6 %
3. Sprejem prostorskega akta	13	13,3 %	10	12,7 %	23	13 %	19,5 %
4. Pridobivanje zemljišč za gradnjo	10	10,2 %	3	3,8 %	13	7,3 %	11 %
5. Pridobivanje smernic in soglasij nosilcev urejanja prostora	15	15,3 %	4	5,1 %	19	10,7 %	16,1 %
6. Samo gradnjo	2	2 %	0	0 %	2	1,1 %	1,7 %
7. Drugo	1	1 %	1	1,3 %	2	1,1 %	1,7 %
Skupaj odgovori	98	100 %	79	100 %	177	100 %	100 %
Skupaj anketiranci	59	50 %	59	50 %	118	100 %	100 %

\* delež vseh odgovorov znotraj skupine javnosti

Vprašanje je dopuščalo več možnih odgovorov. Nanj je odgovorilo 118 anketiranih, 2 anketirana na to vprašanje nista odgovorila. Skupaj so anketiranci podali 177 odgovorov. Anketiranci iz skupine strokovne javnosti so pogosteje izbrali le po en odgovor, anketiranci iz

skupine splošne javnosti pa so pogosteje izbirali več možnih odgovorov. Najpogosteje je bil izbran prvi odgovor, zanj se je opredelilo 75,4 % vseh anketiranih (kar 60,8 % anketiranih znotraj skupine strokovne javnosti in 41,8 % anketiranih znotraj skupine splošne javnosti). Ta odgovor predstavlja kar 50,3 % vseh odgovorov. Pri skupini splošne javnosti so pogosteje zastopani še 2., 3., 4. in 5. odgovor, pri skupini strokovne javnosti pa 2. in 3. odgovor. Samo gradnjo pod tem pojmom razume le 1,1 % vprašanih (kar pomeni 2 anketiranca iz skupine splošne javnosti). Dva anketiranca sta izbrala odgovor drugo in navedla naslednja odgovora:

- postopek od zaznane potrebe do sprejema prostorskega akta za najprimernejšo varianto,
- kje bodo fizično postavljeni daljnovodi.

### 10.2.2.2 Poznavanje dokumentov s področja urejanja prostora

Preverjali smo, ali ljudje poznajo katerega izmed dokumentov s področja urejanja prostora in ali ga lahko navedejo. Odgovori niso bili podani vnaprej, anketiranci so dokumente navajali sami.

Preglednica 11: Poznavanje dokumentov s področja urejanja prostora

Table 11: Knowing of spatial planning documents

Ali poznate katerega izmed dokumentov s področja urejanja prostora?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
Da	24	40 %	59	98,3 %	83	69,2 %
Ne	36	60 %	1	1,7 %	37	30,8 %
Skupaj	60	100 %	60	100 %	120	100 %

98,3 % anketiranih iz skupine strokovne javnosti pozna dokumente s področja urejanja prostora, 1,7 % pa ne. Znotraj skupine splošne javnosti 40 % anketiranih pozna katerega od dokumentov s področja urejanja prostora, 60 % pa teh dokumentov ne pozna.

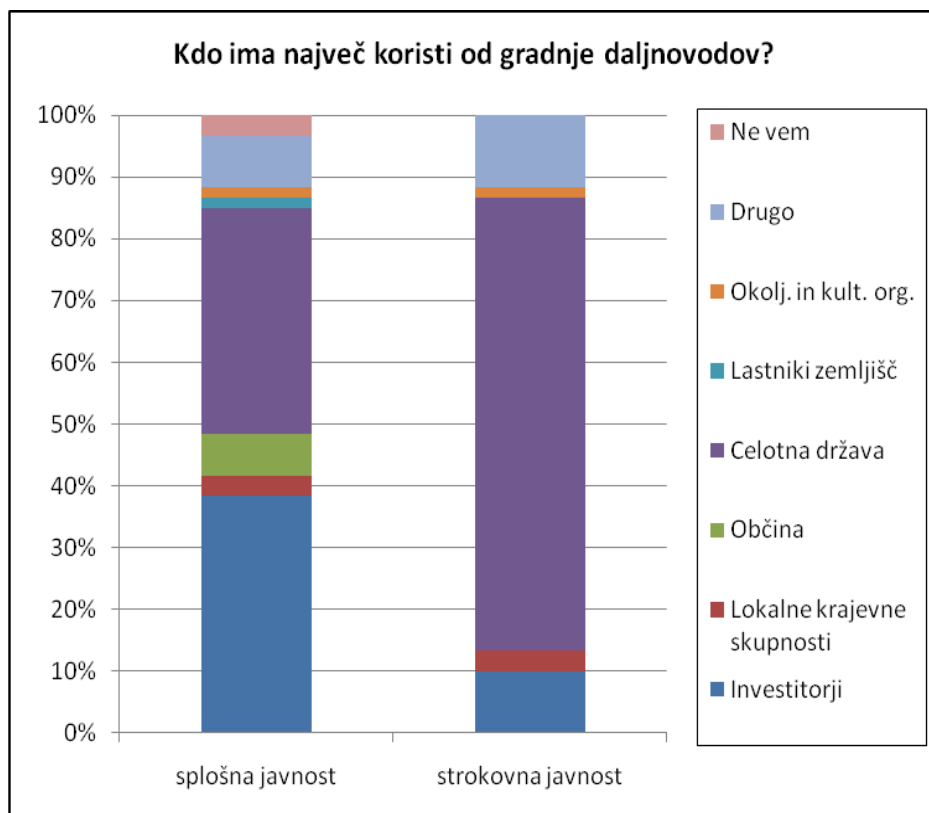
Anketiranci iz skupine strokovne javnosti so najpogosteje navajali Zakon o prostorskem načrtovanju in Zakon o urejanju prostora ter državni, občinski in občinski podrobni prostorski načrt (DPN, OPN in OPPN). Navajali so tudi dokumente, ki jih je poznala starejša zakonodaja (lokacijski načrt, urbanistični načrt). Nekateri so navedli konkretne primere državnih

prostorskih načrtov za daljnovode ali katere druge prostorske ureditve. Redkeje so navajali še Strategijo prostorskega razvoja Slovenije in Prostorski red Slovenije.

Anketiranci iz skupine splošne javnosti so najpogosteje navedli občinski prostorski načrt ter Zakon o prostorskem načrtovanju ter urbanistični načrt. Nekateri so navedli splošno poimenovanje »prostorski akt«.

### 10.2.2.3 Koristi od gradnje daljnovodov in uveljavljanje interesov pri umeščanju v daljnovodov v prostor

Ugotavljali smo, kdo ima po mnenju anketirancev največ koristi od gradnje daljnovodov in kdo najbolj uveljavlja svoje interese pri umeščanju daljnovodov v prostor.



Slika 24: Koristi od gradnje daljnovodov

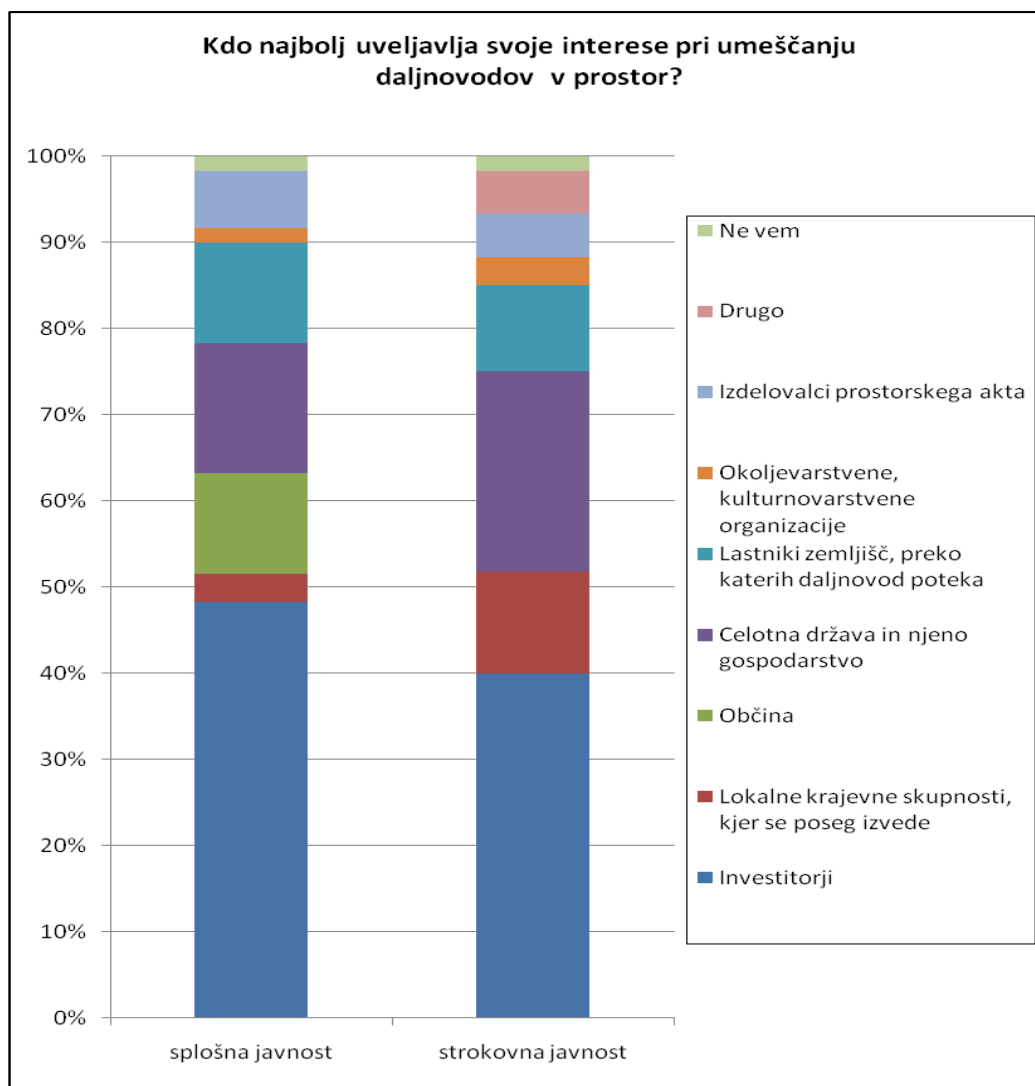
Fig. 24: Benefits from the construction of power lines

Mnenja glede tega, kdo ima največ koristi od gradnje daljnovodov, se glede na skupino javnosti bistveno razlikujejo. Večina anketirancev iz skupine strokovne javnosti (73,3 %)



meni, da ima največ koristi od daljnovodov celotna država in njeno gospodarstvo. Sledi kategorija drugo (11,7 %), kjer se odgovori večinoma nanašajo na odjemalce električne energije, gre torej za podobno opredelitev kot v primeru izbora kategorije »celotna država in njeno gospodarstvo«. 10 % anketiranih iz skupine strokovne javnosti meni, da imajo največ koristi investitorji.

Na drugi strani pa je večina anketirancev iz skupine splošne javnosti (38,3 %) mnenja, da imajo največ koristi investitorji, nato pa celotna država (36,7 %).



Slika 25: Uveljavljanje interesov pri umeščanju daljnovodov v prostor

Fig. 25: Interests in the process of placing of power lines in physical space

O tem, kdo najbolj uveljavlja svoje interese pri umeščanju daljnovodov v prostor, večina anketirancev v obeh skupinah javnosti meni, da so to investitorji, sledi pa odgovor »država«. 11 % anketiranih iz strokovne javnosti meni, da svoje interese najbolj uveljavljajo lokalne krajevne skupnosti, ki jih poseg tangira. Desetina anketiranih iz obeh skupin javnosti meni, da svoje interese najbolj uveljavljajo lastniki zemljišč.

#### 10.2.2.4 Vpliv na regionalni razvoj in gospodarski vidik daljnovodov

Preglednica 12: Vpliv na regionalni razvoj

Table 12: Impact of power lines on regional development

Ali daljnovodi vplivajo na regionalni razvoj?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Da, pozitivno	29	48,3 %	38	63,3 %	67	55,8 %
2. Da, negativno	11	18,3 %	8	13,3 %	19	15,8 %
3. Ne	6	10 %	7	11,7 %	13	10,8 %
4. Ne vem	14	23,3 %	7	11,7 %	21	17,5 %
Skupaj	60	100 %	60	100 %	120	100 %

Večina anketiranih (55,8 %) meni, da daljnovodi pozitivno vplivajo na regionalni razvoj, pri čemer je delež le-teh znotraj skupine strokovne javnosti mnogo višji od anketiranih znotraj splošne javnosti. 17,5 % anketiranih (23,3 % splošne in 11,7 % strokovne javnosti) je na vprašanje odgovorilo z »ne vem«. 15,8 % anketiranih meni, da daljnovodi negativno vplivajo na razvoj regij, 10,8 % anketiranih pa meni, da daljnovodi na regionalni razvoj ne vplivajo.

Preglednica 13: Zastopanost gospodarskega vidika pri načrtovanju daljnovodov

Table 13: Representation of the economic perspective in the planning process of power lines

Ali je gospodarski vidik oz. potreba po daljnovodih dovolj zajet v procesu prostorskega načrtovanja?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Da	9	15 %	19	31,7 %	28	23,3 %
2. Ne	18	30 %	26	43,3 %	44	36,7 %
3. Ne vem	33	55 %	15	25 %	48	40 %
Skupaj	60	100 %	60	100 %	120	100 %

Na vprašanje, ali je gospodarski vidik oz. potreba po daljnovodih dovolj zajet v procesu prostorskega načrtovanja, je kar 40 % anketiranih izbralo odgovor »ne vem«. Tako se je opredelilo kar 55 % splošne javnosti. Na drugi strani največ anketiranih (43,3 %) iz skupine strokovne javnosti meni, da gospodarski vidik v procesu prostorskega načrtovanja ni dovolj zajet.

Precej enakomerna porazdelitev odgovorov glede na vse anketirance in večinski delež neopredeljenih znotraj splošne javnosti kaže na to, da je informiranost ljudi glede potreb po novih daljnovodih zaradi naraščanja porabe in meddržavnega trgovanja z električno energijo zelo slaba.

#### 10.2.2.5 Udeležba na javni razgrnitvi oz. javni razpravi

Sledil je sklop vprašanj v zvezi z javnimi razgrnitvami oz. javnimi razpravami za načrtovane prostorske ureditve (daljnovode ter druge prostorske ureditve). Ugotavljali smo, ali so se anketirani že kdaj udeležili javne razgrnitve ter podali mnenje, pripombo ali vprašanje. Preverjali smo, ali bi se anketirani v primeru, da bi se načrtoval daljnovod v kraju njihovega bivanja, udeležili javne razgrnitve, ter ugotavljali razloge za udeležbo oz. neudeležbo.

Preglednica 14: Udeležba na javni razgrnitvi oz. javni razpravi

Table 14: Attendance at the public presentation or public debate

Ali ste se že kdaj udeležili javne razgrnitve oz. javne razprave za načrtovan daljnovod ali kakšno drugo prostorsko ureditev?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Da	7	11,9 %	45	75 %	52	43,7 %
2. Ne	52	88,1 %	15	25 %	67	56,3 %
Skupaj	60	100 %	59	100 %	119	100 %
Ali ste podali mnenje, pripombo, vprašanje?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Da	7	70 %	22	53,7 %	29	56,9 %
2. Ne	3	30 %	19	46,3 %	22	43,1 %
Skupaj	10	100 %	41	100 %	51	100 %

Večina anketirancev (75 %) iz skupine strokovne javnosti se je javne razgrnitve oz. javne razprave že udeležilo. Med temi jih je več kot polovica tudi podala pripombo, mnenje ali vprašanje. Na drugi strani pa se je javne razgrnitve oz. javne razprave udeležila desetina anketiranih iz skupine splošne javnosti. Pripombo, mnenje ali vprašanje je podalo kar 70 % le-teh. Glede na naravo vprašanja lahko upravičeno sklepamo, da so se anketirani iz skupine strokovne javnosti javne razprave udeležili predvsem po službeni dolžnosti.

Preglednica 15: Udeležba na javni razgrnitvi oz. javni razpravi za načrtovan daljnovod

Table 15: Attendance at the public presentation or public debate for planned power line

V primeru, da bi se načrtoval daljnovod v kraju vašega bivanja ali bi se udeležili javne razgrnitve oz. javne razprave?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Da	32	54,3 %	49	81,7 %	80	68,1 %
2. Ne	14	23,7 %	2	3,3 %	16	13,4 %
3. Ne vem	13	22 %	9	15 %	22	18,5 %
Skupaj	59	100 %	60	100 %	119	100 %

V primeru, da bi se v kraju bivanja anketiranih načrtoval daljnovod, bi se večina anketiranih udeležila javne razgrnitve ali javne razprave. Delež pritrdilnih odgovorov je znotraj skupine strokovne javnosti bistveno višji (81,7 %) kot znotraj skupine splošne javnosti (54,3 %). Javne razgrnitve se ne bi udeležilo 23,7 % anketiranih iz splošne javnosti ter le 3,3 % vprašanih iz strokovne javnosti. Delež neodločenih je višji pri splošni javnosti.

Anketirane, ki so na predhodno vprašanje odgovorili pritrdilno, smo nadalje spraševali o razlogih za udeležbo na javni razgrnitvi oz. javni razpravi.

Preglednica 16: Razlogi za udeležbo na javni razgrnitvi oz. javni razpravi za načrtovan daljnovod  
Table 16: Reasons for attendance at the public presentation or public debate for planned power line

Razlogi za udeležbo na javni razgrnitvi oz. javni razpravi	Javnost						
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj		
	N	delež*	N	delež*	N	delež (glede na vse odgovore)	delež (glede na vse anketirane)
1. Želja po pridobitvi informacij, zanimanje	19	39,6 %	37	52,9 %	56	47,5 %	70 %
2. Želim vplivati na potek postopka načrtovanja	17	33,3 %	25	35,7 %	42	35,6 %	52,5 %
3. Zaradi lastništva nepremičnin na tangiranem območju	9	20,3 %	7	10 %	16	13,6 %	20 %
4. Drugo	3	6,3 %	1	1,4 %	4	3,4 %	5 %
5. Ne vem	0	0 %	0	0 %	0	0	0 %
Skupaj vsi odgovori	48	40,7 %	70	59,3 %	118	100 %	100 %
Skupaj vsi, ki so odgovorili	31	38,8 %	49	61,3 %	80	100 %	100 %

\* delež vseh odgovorov znotraj skupine javnosti

Vprašanje je dopuščalo več možnih odgovorov. Nanj je odgovorilo 80 anketiranih, ki so skupaj podali 118 odgovorov. Najpogosteje je bil izbran prvi odgovor, zanj se je opredelilo 70 % vseh anketiranih. Ta odgovor predstavlja 47,5 % vseh odgovorov (kar 52,9 % vseh odgovorov znotraj skupine strokovne javnosti in 39,6 % vseh odgovorov znotraj skupine splošne javnosti). Pri obeh skupinah javnosti je s podobnim deležem zastopan še drugi odgovor, ki kaže na to, da anketirani ne želijo zgolj pridobiti nove informacije, ampak tudi sodelovati pri postopku načrtovanja in vplivati na njegov potek.

Anketirane, ki se javne razgrnitve ne bi udeležili, smo nadalje spraševali o razlogih za neudeležbo. Na vprašanje so pretežno odgovarjali anketiranci iz skupine splošne javnosti (14 oseb) in le dve osebi iz skupine strokovne javnosti.

Preglednica 17: Razlogi za neudeležbo na javni razgrnitvi oz. javni razpravi za načrtovan daljnovod  
Table 17: Reasons for non-participation at the public presentation or public debate for planned power  
line

Razlogi za neudeležbo na javni razgrnitvi oz. javni razpravi	Javnost						
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj		
	N	delež*	N	delež*	N	delež (glede na vse odgovore)	delež (glede na vse anketirane)
1. Me ne zanima	2	14,3 %	0	0 %	2	12,5 %	12,5 %
2. Občutek nemoči vplivanja na potek načrtovanja	9	64,3 %	0	0 %	9	56,3 %	56,3 %
3. Mislim, da ne bi izvedel-a nič novega	1	7,1 %	0	0 %	1	6,3 %	6,3 %
4. Informacije bi pridobil-a iz medijev	0	0 %	1	50 %	1	6,3 %	6,3 %
5. Drugo	2	14,3 %	1	50 %	3	18,8 %	18,8 %
6. Ne vem	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0 %
Skupaj vsi odgovori	14	87,5 %	2	12,5 %	16	100 %	100 %
Skupaj vsi, ki so odgovorili	14	87,5 %	2	12,5 %	16	100 %	100 %

\* delež vseh odgovorov znotraj skupine javnosti

Čeprav je vprašanje dopuščalo več možnih odgovorov, so vsi anketiranci izbrali le po enega. Najpogosteje je bil izbran drugi odgovor, zanj se je opredelilo 56,3 % vseh anketiranih in sicer le anketiranci iz skupine splošne javnosti (64,3 % anketiranih znotraj te skupine), ki imajo občutek, da z udeležbo na javni razpravi ne bi mogli vplivati na postopek načrtovanja. Na drugi strani se za omenjeni razlog ni odločil nihče iz skupine strokovne javnosti. Pogosteje je zastopan tudi odgovor drugo, kjer so anketiranci navajali, da pri procesu umeščanja v prostor zaupajo stroki.

### 10.2.2.6 Posredovanje informacij

Preglednica 18: Informacije pri načrtovanju daljnovodov

Table 18: Information in planning process

Ali je pri načrtovanju daljnovodov na voljo dovolj informacij?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Da	2	3,3 %	19	31,7 %	21	17,5 %
2. Ne	32	53,3 %	28	46,7 %	60	50 %
3. Ne vem	26	43,3 %	13	21,7 %	39	32,5 %
Skupaj	60	100 %	60	100 %	120	100 %

Polovica anketiranih meni, da pri načrtovanju daljnovodov ni na voljo dovolj informacij. Tako meni kar 53,3 % vseh anketirancev znotraj skupine splošne in 46,7 % anketirancev znotraj skupine strokovne javnosti. Velik del anketirancev (predvsem znotraj skupine splošne javnosti) se ni moglo odločiti, ali je informacij dovolj ali ne.



Preglednica 19: Kdo bi moral posredovati informacije

Table 19: Who should provide information

Kdo bi moral posredovati informacije?	Javnost						
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj		
	N	delež*	N	delež*	N	delež (glede na vse odgovore)	delež (glede na vse anketirane)
1. Investitorji	31	20,9 %	31	18,9 %	62	19,9 %	51,7 %
2. Ministrstvo za gospodarstvo	10	6,8 %	26	15,9 %	36	11,5 %	30 %
3. Ministrstvo za okolje in prostor	29	19,6 %	34	20,7 %	63	20,2 %	52,5 %
4. Predstavniki občin, krajevnih skupnosti	29	19,6 %	24	14,6 %	53	17 %	44,2 %
5. Stroka	34	23 %	42	25,6 %	76	24,4 %	63,3 %
6. Naravovarstvene in kulturnovarstvene organizacije	15	10,1 %	7	4,3 %	22	7,1 %	18,3 %
7. Drugo	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0 %
Skupaj vsi odgovori	148	100 %	164	100 %	312	100 %	100 %
Skupaj vsi, ki so odgovorili	60	100 %	60	100 %	120	100 %	100 %

\* delež vseh odgovorov znotraj skupine javnosti

Vsi anketiranci skupaj so na vprašanje podali 312 odgovorov, kar pomeni, da informiranje javnosti ni zgolj domena enega samega akterja. Večina anketiranih meni, da bi informacije morala posredovati stroka (prostorski načrtovalci, elektro in gradbena stroka, strokovnjaki s področja varstva okolja ipd.). Anketirani menijo, da je informiranje pomembna naloga tudi za Ministrstvo za okolje in prostor in investitorje. Splošna javnost pripisuje pomembno vlogo informatorjev tudi predstavnikom občin in lokalnih krajevnih skupnosti, strokovna javnost pa Ministrstvu za gospodarstvo. Zanimariti ne gre niti deleža odgovorov anketiranih, ki menijo, da bi informacije morale posredovati naravovarstvene in kulturnovarstvene organizacije. Rezultati kažejo, da mora informiranje biti obsežno in celostno in da morajo biti vanj vključeni vsi akterji.

### 10.2.2.7 Vključevanje javnosti

Preglednica 20: Vključenost javnosti v postopek načrtovanja

Table 20: Public involvement in planning process

Ali je javnost v postopek načrtovanja vključena prepozno?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Da	40	66,6 %	49	83 %	89	74,8 %
2. Ne	10	16,7 %	9	15,3 %	19	16 %
3. Ne vem	10	16,7 %	1	1,7 %	11	9,2 %
Skupaj	69	100 %	59	100 %	119	100 %

V sedanji praksi je javnost v postopek načrtovanja bila vključena v fazi javne razgrnitve dopolnjenega osnutka državnega prostorskega načrta<sup>24</sup>, ko je med variantnimi rešitvami najprimernejša že izbrana. Velika večina anketiranih (74,8 %) meni, da je javnost vključena prepozno. Tako meni kar 83 % anketiranih znotraj skupine strokovne javnosti in 66,6 % vprašanih znotraj skupine splošne javnosti. Da je javnost v postopek načrtovanja vključena pravočasno, meni 16 % vprašanih, neodločenih pa je 9,2 % vprašanih, pri čemer prevladujejo anketiranci znotraj skupine splošne javnosti.

<sup>24</sup> Anketa je bila izvedena v času veljave ZpNačrt (UL RS, št. 33/2007, 70/2008-ZVO-1B, 108/2009), preden je začel veljati ZUPUDPP.

Preglednica 21: Faza načrtovanja, v kateri naj se javnost že vključi

Table 21: Process phase when the public should already be included

V kateri fazi načrtovanja bi javnost že morala biti vključena?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. V fazi pobude za pripravo DPN	14	23,3 %	12	20 %	26	21,7 %
2. V fazi izdelave osnutka DPN (ko je lahko več variantnih rešitev)	24	40 %	25	41,7 %	49	40,8 %
3. V fazi izdelave strokovnih podlag za DPN (idejni projekt, okoljsko poročilo, elaborati ipd.)	5	8,3 %	5	8,3 %	10	8,3 %
4. V fazi pridobivanja smernic nosilcev urejanja prostora	1	1,7 %	1	1,7 %	2	1,7 %
5. V fazi izbire najustreznejše variantne rešitve	10	16,7 %	9	15 %	19	15,8 %
6. V fazi javne razgrnitve DPN	5	8,3 %	6	10 %	11	9,2 %
7. Drugo	1	1,7 %	2	3,3 %	3	2,5 %
Skupaj	60	100 %	60	100 %	120	100 %

Večina anketiranih (preko 40 %) meni, da bi se javnost morala v postopek načrtovanja vključiti v fazi izdelave osnutka prostorskega akta. Takrat je na voljo več variantnih rešitev, ki se jih medsebojno lahko primerja z namenom najti najprimernejšo. Petina anketirancev meni, da bi javnost morala biti vključena že v fazi pobude za pripravo prostorskega načrta. 15,8 % anketiranih meni, da bi javnost morala biti vključena v fazi izbire najustreznejše variantne rešitve. Le desetina vseh vprašanih (10 % znotraj skupine strokovne in 8,3 % anketiranih znotraj skupine splošne javnosti) meni, da je vključitev javnosti v fazi javne razgrnitve, kot je to urejal ZpNačrt<sup>25</sup>, ustrezna.

Trije anketiranci so izbrali odgovor »drugo« in navedli:

- javnost bi se morala vključiti v fazi izdelave strateškega dokumenta, ki je podlaga za načrtovanje daljnovoda (npr. Nacionalni energetskega program);

<sup>25</sup>Anketa je bila izvedena v času veljave ZpNačrt (UL RS, št. 33/2007, 70/2008-ZVO-1B, 108/2009), preden je začel veljati ZUPUDPP.

- odločajo naj strokovnjaki, vendar pa naj sodeluje večje število strokovnjakov z različnih področij, njihova odločitev pa naj temelji na načelu družbene odgovornosti do vseh in do zaradi posega neposredno prizadetih prebivalcev.

Glede na to, da je bila anketa izvedena, preden je v veljavo stopil ZUPUDPP, so navedene posamezne faze postopka, kot je to določal ZpNačrt; skladno z njim je javnost bila v postopek načrtovanja vključena v fazi javne razgrnitve in javne obravnave dopolnjenega osnutka DPN. Rezultati ankete potrjujejo, da je javnost bila v postopek načrtovanja vključena prepozno. Postavljeno hipotezo lahko potrdimo.

Novi ZUPUDPP uvaja sodelovanje javnosti že v fazi pobude DPN, ko se javnost lahko seznanj s pobudo za pripravo DPN, objavljeno na spletni strani Ministrstva za okolje in prostor. Kasneje je javnost vključena še v fazi javne razgrnitve in javne obravnave študije variant s predlogom najustreznejše variante ali rešitve ter v fazi javne razgrnitve in javne obravnave osnutka DPN, (ki je enakovredna kot sedanja faza dopolnjenega osnutka DPN).

Preglednica 22: Vplivanje na potek načrtovanja daljnovodov

Table 22: Influencing on power lines planning process

	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
Ali posameznik lahko vpliva na potek načrtovanja daljnovodov?	število	delež	število	delež	število	delež
1. Da	12	20 %	24	40 %	36	30 %
2. Ne	41	68,3 %	30	50 %	71	59,2 %
3. Ne vem	7	11,7 %	6	10 %	13	10,8 %
Skupaj	60	100 %	60	100 %	120	100 %
	Javnost					
Ali civilne iniciative lahko vplivajo na potek načrtovanja daljnovodov?	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Da	40	67,8 %	54	91,5 %	94	79,7 %
2. Ne	15	25,4 %	3	5,1 %	18	15,3 %
3. Ne vem	4	6,8 %	2	3,4 %	6	5,1 %
Skupaj	59	100 %	59	100 %	118	100 %

Večina anketiranih meni, da posameznik ne more vplivati na potek načrtovanja daljnovodov. Tako meni kar 68,3 % vprašanih znotraj skupine splošne javnosti in polovica vprašanih znotraj skupine strokovne javnosti. Slaba tretjina vprašanih meni, da posamezniki lahko vplivajo na potek načrtovanja.

Na drugi strani pa 79,7 % anketiranih meni, da več posameznikov, organiziranih v civilno iniciativo, lahko vpliva na potek načrtovanja daljnovodov. Tako meni kar 91,5 % strokovne in 67,8 % splošne javnosti.

Preglednica 23: Vzroki za dolgotrajnost umeščanja daljnovodov v prostor  
Table 23: Reasons for the long process of placing of power lines in physical space

Vzroki za dolgotrajnost umeščanja daljnovodov v prostor	Javnost						
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj (glede na vse anketirance)		
	N	delež*	N	delež*	N	delež (glede na vse odgovore)	delež (glede na vse anketirane)
1. Neučinkovitost organov državne uprave (ministrstev)	26	14,9 %	16	10 %	42	12,5 %	35,3 %
2. Neučinkovitost organov državne samouprave (občin)	17	9,7 %	4	2,5 %	21	6,3 %	17,6 %
3. Zamude in zapleti pri izdajanju smernic, mnenj in soglasij	25	14,3 %	19	11,9 %	44	13,1 %	37 %
4. Zapleteni in dolgotrajni zakonodajni postopki	22	12,6 %	30	18,8 %	52	15,5 %	43,7 %
5. Uveljavljanje interesov investitorjev	19	10,9 %	11	6,9 %	30	9 %	25,2 %
6. Uveljavljanje zasebnih interesov posameznikov in interesnih skupin	21	12 %	31	19,4 %	52	15,5 %	43,7 %
7. Vključenost okoljevarstvenih organizacij podaljšuje postopke	10	5,7 %	9	5,6 %	19	5,7 %	16 %
8. Slaba medsebojna usklajenost in povezanost vseh akterjev v postopku	30	17,1 %	33	20,6 %	63	18,8 %	52,9 %
9. Drugo	0	0 %	7	4,4 %	7	2,1 %	5,9 %
10. Ne vem	5	2,9 %	0	0 %	5	1,5 %	4,2 %
Skupaj vsi odgovori	175	100 %	160	100 %	335	100 %	100%
Skupaj vsi, ki so odgovorili	60	100 %	59	100 %	119	100 %	100%

\* delež vseh odgovorov znotraj skupine javnosti

Vsi anketiranci skupaj so na vprašanje podali 335 odgovorov, saj so za dolgotrajnost umeščanja daljnovodov v prostor navajali več vzrokov. Večina anketiranih meni, da je vzrok za to slaba medsebojna usklajenost in povezanost vseh akterjev v postopku umeščanja daljnovodov v prostor. Ta odgovor je izbralo kar 52,9 % vseh anketiranih, predstavlja pa 18,8% glede na vse izbrane odgovore (20,6 % vseh odgovorov znotraj skupine strokovne javnosti ter 17,1 % odgovorov znotraj skupine splošne javnosti).

Z enakim deležem (15,5 % vseh odgovorov) sta zastopana tudi vzroka »zapleteni in dolgotrajni zakonodajni postopki« ter »uveljavljanje zasebnih interesov posameznikov in interesnih skupin«, izbralo ju je kar 43,7 % vprašanih.

Kot pomembna vzroka lahko izpostavimo tudi zamude in zaplete pri izdajanju smernic, mnenj in soglasij.

Splošna javnost je kot pomemben vzrok prepoznala tudi neučinkovitost organov državne uprave. S tem se v nekoliko manjšem deležu glede na vse odgovore strinjajo tudi anketiranci iz skupine strokovne javnosti. Nasprotno pa je v primeru vzroka neučinkovitosti občin, saj se mu splošna javnost pripisuje velik pomen, strokovna javnost pa se s tem ne strinja.

Sedem anketirancev (vsi iz skupine strokovne javnosti) so izbrali odgovor »drugo« in navedli:

- neusklajenost med resorji, spreminjanje resorne zakonodaje, subjektivnost v zahtevah resorjev (znotraj enega resorja več različnih mnenj),
- neustrezna zakonodaja na področju umestitve infrastrukture v prostor, stalno spreminjanje zakonodaje in zapleteni zakonodajni postopki, ki podaljšujejo reakcije na utemeljene pripombe,
- slabo projektno vodenje s strani investitorjev in njihovo nezavedanje o vlogi, ki jo imajo,
- nerazumevanje javne koristi daljnovodov v družbi,
- pomanjkanje informacij v prvih fazah postopka in strah ljudi pred »neznanimi« posledicami.

Preglednica 24: Vzroki za nasprotovanje načrtovanim VN daljnovodom

Table 24: Reasons for opposing to planned high voltage power lines

Vzroki, zaradi katerih ljudje nasprotujejo načrtovanim VN daljnovodom	Javnost						
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj		
	N	delež*	N	delež*	N	delež (glede na vse odgovore)	delež (glede na vse anketirane)
1. Poslabšanje kvalitete bivanja	27	17,9 %	27	14,4 %	54	16 %	45 %
2. Vizualni vpliv daljnovodov	17	11,3 %	29	15,5 %	46	13,6 %	38,3 %
3. Vpliv na zdravje in varnost	37	24,5 %	38	20,3 %	75	22,2 %	62,5 %
4. Strah pred neznanim, potencialna nevarnost	20	13,2 %	34	18,2 %	54	16 %	45 %
5. Občutek nemoči, nezmožnost vplivanja na potek načrtovanja	14	9,3 %	11	5,9 %	25	7,4 %	20,8 %
6. Občutek, da se jim prave informacije prikrivajo	18	11,9 %	24	12,8 %	42	12,4 %	35 %
7. Zasebni interesi	10	6,6 %	9	4,8 %	19	5,6 %	15,8 %
8. Ljudje od daljnovodov nimajo neposrednih koristi	5	3,3 %	14	7,5 %	19	5,6 %	15,8 %
9. Drugo	3	2 %	1	0,5 %	4	1,2 %	3,3 %
Skupaj vsi odgovori	151	44,7 %	187	55,3 %	338	100 %	100 %
Skupaj vsi, ki so odgovorili	60	50 %	60	50 %	120	100 %	100 %

Anketiranci so skupaj podali 338 odgovorov, saj menijo, da je vzrokov, zaradi katerih ljudje nasprotujejo načrtovanim daljnovodom, več. Večina anketirancev (62,5 %) meni, da je nasprotovanje prisotno zaradi strahu pred vplivom daljnovodov na zdravje in varnost. Ta



odgovor pri obeh skupinah javnosti presega 20 % vseh odgovorov. Pomembna vzroka sta tudi poslabšanje kvalitete bivanja in strah pred neznanim in potencialna nevarnost, sledi pa vizualni vpliv daljnovodov. 35 % anketirancev je kot razlog za nasprotovanje navedlo tudi občutek, da se jim prave informacije prikrivajo.

### 10.2.3 Dojemanje daljnovodov v prostoru

Preglednica 25: Dojemanje daljnovodov v prostoru

Table 25: Perception of power lines in physical space

Kako dojemate daljnovod v prostoru?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Kot tehnični element	32	53,3 %	36	60 %	68	56,7 %
2. Kot del pokrajine	6	10 %	5	8,3 %	11	9,2 %
3. Kot tujek v okolju	19	31,7 %	9	15 %	28	23,3 %
4. Kot ovira za druge dejavnosti	1	1,7 %	7	11,7 %	8	6,7 %
5. Drugo	2	3,3 %	2	3,3 %	4	3,3 %
Skupaj	60	100 %	60	100 %	120	100 %

Večina anketiranih (56,7 %) daljnovod v prostoru dojema kot tehnični element, pri čemer med obema skupinama javnosti ni večjih razlik. 31,7 % anketiranih iz skupine splošne javnosti daljnovod dojema kot tujek v okolju, na drugi strani se je za ta odgovor opredelilo le 15 % anketiranih iz skupine strokovne javnosti. 11,7 % anketiranim iz skupine strokovne javnosti daljnovod pomeni predvsem oviro za druge dejavnosti. 9,2 % vseh anketiranih dojema daljnovode kot del pokrajine.

Preglednica 26: Najopaznejši element daljnovoda

Table 26: Most noticeable element of power line

Najopaznejši element daljnovoda	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Stebri	49	81,7 %	50	83,3 %	99	82,5 %
2. Vodniki – žice, po katerih teče električni tok	9	15 %	7	11,7 %	16	13,3 %
3. Izolatorji	0	0 %	1	1,7 %	1	0,8 %
4. Spoji, obesna oprema in ozemljitve	1	1,7 %	0	0 %	1	0,8 %
5. Drugo	1	1,7 %	2	3,3 %	3	2,5 %
Skupaj	60	50 %	60	50 %	120	100 %

Večina anketiranih (82,5 %) je kot najopaznejši element daljnovoda izpostavilo stebre, sledijo pa vodniki (13,3 %), pri čemer večjih razlik med skupinama javnosti ni. 2,5 % vseh anketiranih je izbralo odgovor drugo. Med njimi so trije navedli, da je opazen celoten objekt daljnovoda, ena oseba pa je kot najopaznejši element navedla preseke - čistine, ki jih daljnovodi povzročijo v gozdovih.

### 10.2.4 Vpliv daljnovodov na okolje

Preglednica 27: Ali imajo daljnovodi negativen vpliv na okolje?

Table 27: Do power lines have a negative environmental impact?

Ali imajo daljnovodi negativen vpliv na okolje?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Da	44	74,6 %	46	76,7 %	90	75,6 %
2. Ne	6	13,3 %	8	13,3 %	14	11,8 %
3. Ne vem	9	15,3 %	6	10 %	15	12,6 %
Skupaj	59	100 %	60	100 %	119	100 %

Večina anketiranih (75,6 %) meni, da imajo daljnovodi negativen vpliv na okolje, pri čemer ni večjih razlik med skupinama javnosti. 12,6 % anketiranih se ni moglo opredeliti; višji delež le-teh je znotraj skupine splošne javnosti. 11,8 % anketirancev meni, da daljnovodi ne negativno vplivajo na okolje.

Anketirance, ki so na predhodno vprašanje odgovorili z »da«, smo nadalje pozvali, naj se opredelijo, na kaj po njihovem mnenju vplivajo daljnovodi.

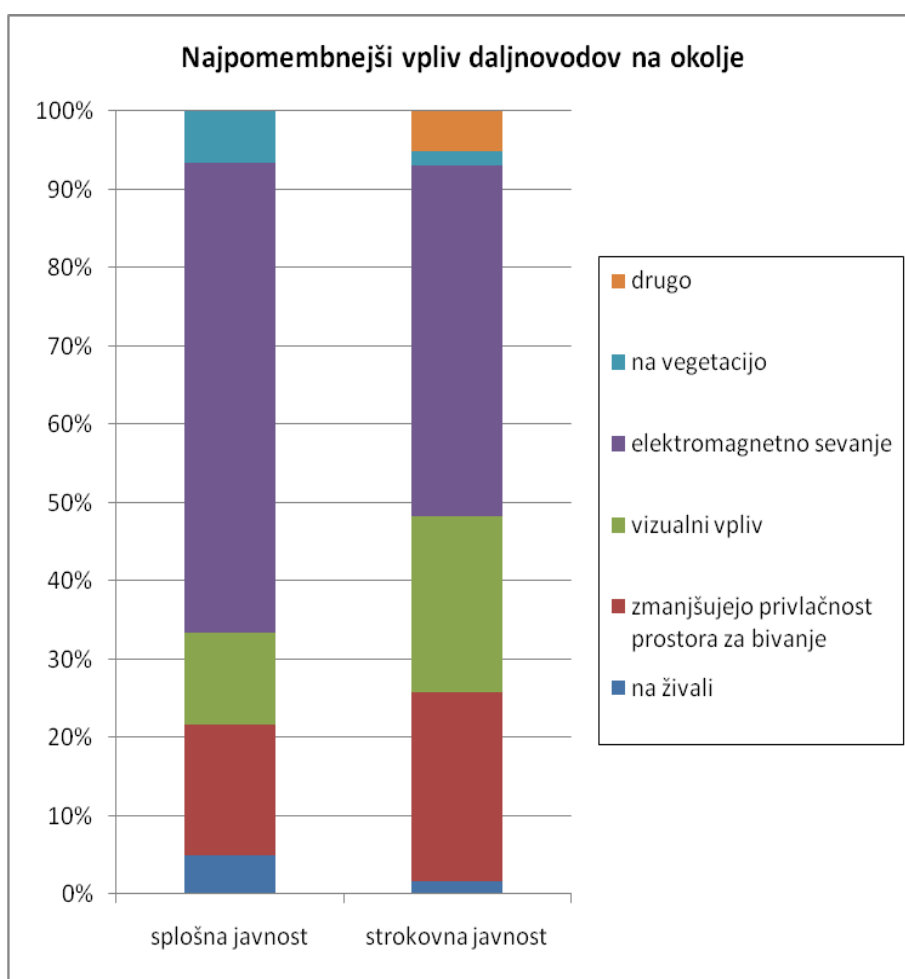
Preglednica 28: Vpliv daljnovodov na okolje  
Table 28: Environmental impact of power lines

Na kaj vplivajo daljnovodi?	Javnost						
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj (glede na vse anketirance)		
	N	delež*	N	delež*	N	delež (glede na vse odgovore)	delež (glede na vse anketirane)
1. Na kakovost zraka	2	1,6 %	1	0,7 %	3	1,1 %	3,3 %
2. Na vode	2	1,6 %	0	0 %	2	0,7 %	2,2 %
3. Na živali (npr. ptice)	13	10,4 %	10	6,9 %	23	8,6 %	25,6 %
4. Zmanjšujejo privlačnost prostora za bivanje	29	23,2 %	35	24,3 %	64	23,8 %	71,1 %
5. Vizualni vpliv	17	13,6 %	36	25 %	53	19,7 %	58,9 %
6. Elektromagnetno sevanje	39	31,2 %	38	26,4 %	77	28,6 %	85,6 %
7. Hrup	10	8 %	11	7,6 %	21	7,8 %	23,3 %
8. Na vegetacijo	12	9,6 %	10	6,9 %	22	8,2 %	24,4 %
9. Drugo	1	0,8 %	3	2,1 %	4	1,5 %	4,4 %
Skupaj vsi odgovori	125	100 %	144	100 %	269	100 %	100 %
Skupaj vsi, ki so odgovorili	44	100 %	46	100 %	90	100 %	100 %

\* delež vseh odgovorov znotraj skupine javnosti

90 anketirancev je skupaj podalo 269 odgovorov. Večina anketiranih meni, da daljnovodi na okolje vplivajo z elektromagnetnim sevanjem. Tako se je opredelilo 85,6 % anketiranih, omenjeni odgovor predstavlja 28,6 % glede na vse podane odgovore (31,2 % vseh odgovorov znotraj skupine splošne javnosti in 26,4 % vseh odgovorov znotraj skupine strokovne javnosti). 71,1 % anketirancev meni, da daljnovodi zmanjšujejo privlačnost prostora za bivanje, pri čemer sta deleža znotraj obeh skupin javnosti uravnotežena. Več kot polovica anketiranih meni, da daljnovodi negativno vplivajo na okolje zaradi svojega videza (vizualni vpliv); ta odgovor predstavlja četrtnino vseh odgovorov znotraj skupine strokovne javnosti. Vplivi na ostale sestavine okolja so zaznani v manjši meri.

Pod odgovor »drugo« so anketiranci navedli, da daljnovodi vplivajo na padanje cen nepremičnin in na ljudi.



Slika 26: Najpomembnejši vpliv daljnovodov na okolje

Fig. 26: The most important environmental impact of power lines

Večina anketirancev (52,5 %) je kot najpomembnejši vpliv daljnovodov na okolje izpostavila elektromagnetno sevanje. Tako se je opredelilo kar 60 % anketiranih znotraj skupine splošne javnosti in 44,8 % anketiranih znotraj skupine strokovne javnosti. 20,3 % anketiranih (24,1 % strokovne in 16,7 % splošne javnosti) meni, da je najpomembnejši vpliv daljnovodov na okolje to, da zmanjšujejo privlačnost prostora za bivanje. Takoj za tem sledi vizualni vpliv, za katerega se je opredelilo 16,9 % vseh anketiranih. Med obema skupinama javnosti je pri tem vplivu največje odstopanje, saj je ta odgovor izbralo kar 22,4 % strokovne in 11,7 % splošne javnosti.

Preglednica 29: Vpliv daljnovoda na življenje skupnosti

Table 29: The impact of power line on community

Vpliv daljnovoda na življenje skupnosti	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Negativno	47	78,3 %	40	67,8 %	86	73,1 %
2. Pozitivno	1	1,7 %	0	0 %	1	0,8 %
3. Ni vpliva	12	20 %	19	32,2 %	31	26,1%
Skupaj	60	100 %	59	100 %	119	100 %

Anketirance smo spraševali, kako bi v primeru, da bi se zgradil visokonapetostni daljnovod v bližini kraja njihovega bivanja, to vplivalo na življenje skupnosti. Kar 78,3 % vprašanih meni, da bi bil vpliv negativen (vpliv na izgled skupnosti, nov vir hrupa ipd.). 26,1 % vprašanih meni, da to na življenje skupnosti ne bi vplivalo, le en vprašan pa meni, da bi daljnovod na življenje skupnosti vplival pozitivno.

Med obema skupinama javnosti prihaja do razlik, saj kar 78,3 % anketiranih iz skupine splošne javnosti meni, da bi bil vpliv negativen, medtem ko je delež le-teh v skupini strokovne javnosti nekoliko manjši (67,8 %). Da daljnovod na življenje skupnosti ne bi vplival, meni 20 % splošne in kar 32,2 % strokovne javnosti.

Preglednica 30: Vpliv daljnovodov na vrednost nepremičnin

Table 30: The impact of power line on real estate value

Vpliv daljnovoda na življenje skupnosti	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Negativno	47	78,3 %	47	79,7 %	94	79 %
2. Pozitivno	1	1,7 %	0	0 %	1	0,8 %
3. Ni vpliva	2	3,3 %	5	8,5 %	7	5,9 %
4. Ne vem	10	16,7 %	6	10,2 %	16	13,4 %
Skupaj	60	100 %	59	100 %	119	100 %

Ugotavljali mnenje ljudi glede vpliva daljnovodov na vrednost nepremičnin na območju, kjer potekajo. 79 % anketiranih meni, da se vrednost nepremičnin zmanjša. 13,4 % anketiranih se ni moglo opredeliti. Delež le-teh je višji znotraj skupine splošne javnosti. Da daljnovodi ne vplivajo na vrednost nepremičnin meni 8,5 % strokovne in 3,3 % splošne javnosti.

Opozoriti je potrebno, da je vprašanje hipotetično in zato morda zastavljeno nekoliko preveč na splošno in poenostavljeno. Vpliv je odvisen tudi od značilnosti prostora, od bližine, vidne izpostavljenosti daljnovoda. Kakorkoli pa glede na odgovore lahko potrdimo, da je splošno prepričanje ljudi, da se vrednost nepremičnin zaradi bližine daljnovodov zmanjša in da nepremičnine v neposredni bližini daljnovodov niso tako atraktivne za kupce.

### 10.2.5 Izvedba daljnovoda

Zadnji sklop ankete je obsegal vprašanja glede nadzemne in podzemne izvedbe daljnovoda. Anketirance smo spraševali, katera izvedba ima po njihovem mnenju manjši vpliv na okolje, katera je bolj gospodarna (ekonomična) ter za katero izvedbo daljnovoda bi se zavzemali v primeru poteka preko njihove parcele.

Preglednica 31: Nadzemni ali podzemni vod?  
Table 31: Overhead or underground power line?

Katera izvedba daljnovoda ima manjši vpliv na okolje?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Nadzemni vod	7	11,7 %	1	0,8 %	8	6,7 %
2. Podzemni vod	36	60 %	37	62,7 %	73	61,3 %
3. Oba enako	10	16,7 %	16	27,1 %	26	21,8 %
4. Ne vem	7	11,7 %	5	8,5 %	12	10,1 %
Skupaj	60	100 %	59	100 %	119	100 %
Katera izvedba je bolj gospodarna (ekonomična)?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Nadzemni vod	19	31,7 %	32	54,2 %	51	42,9 %
2. Podzemni vod	25	41,7 %	14	23,7 %	39	32,8 %
3. Oba enako	4	6,7 %	5	8,5 %	9	7,6 %
4. Ne vem	12	20 %	8	13,6 %	20	16,8 %
Skupaj	60	100 %	59	100 %	119	100 %
Za katero izvedbo bi se zavzemali v primeru poteka daljnovoda preko vaše parcele?	Javnost					
	Splošna javnost		Strokovna javnost		Skupaj	
	število	delež	število	delež	število	delež
1. Nadzemni vod	4	6,7 %	2	3,4 %	6	5 %
2. Podzemni vod	38	63,3 %	39	66,1 %	77	64,7 %
3. Vseeno	3	5 %	4	6,8 %	7	5,9 %
4. Ne vem	14	23,3 %	12	20,3 %	26	21,8 %
5. Drugo	1	1,7 %	2	3,4 %	3	2,5 %
Skupaj	60	100 %	59	100 %	119	100 %



Večina anketirancev (61,3 %) meni, da imajo manjši vpliv na okolje podzemni daljnovodi. Tako meni kar 62,7 % strokovne in 60 % splošne javnosti. 21,8 % anketiranih (27,1 % strokovne in 16,7 % splošne javnosti) meni, da imata obe izvedbi enak vpliv na okolje. 10,1 % anketiranih na vprašanje ni vedela odgovora, 6,7 % pa jih meni, da imajo manjši vpliv na okolje nadzemni daljnovodi. Pri tem odgovoru je razlika med obema skupinama javnosti največja, saj se je tako opredelilo le 0,8 % strokovne in 11,7 % splošne javnosti.

Opozoriti je potrebno, da vplivov daljnovodov na okolje glede na izvedbo ni mogoče kar posplošeno primerjati in ocenjevati, saj so vplivi precej različni (npr. izpostavljen vizualni vpliv pri nadzemni in vpliv na tla pri podzemni izvedbi), vseeno pa odgovori prikazujejo neko primerjavo dojetanja vplivov na okolje glede na izvedbo daljnovoda.

42,9 % anketiranih meni, da je bolj gospodarna (ekonomična) nadzemna izvedba daljnovoda. Med obema skupinama javnosti prihaja do velikih razlik, saj se je tako opredelilo 52,4 % strokovne in le 31,7 % splošne javnosti. Kar 41,7 % splošne javnosti namreč meni, da so bolj gospodarni podzemni daljnovodi, medtem ko tako meni 23,7 % strokovne javnosti.

Večina anketiranih (64,7 % vseh anketiranih, 66,1 % strokovne in 63,3 % splošne javnosti) je odgovorila, da bi se v primeru, če bi daljnovod potekal po njihovi parceli, zavzemala za podzemni vod. Vprašanje in možni odgovori pa ne natančneje opredeljujejo značilnosti parcele (namembnost, oddaljenost od stanovanjskih in drugih objektov, rabo tal ipd.), kar v veliki meri vpliva na odločitve in zahteve ljudi. V konkretnih primerih bi se odgovori lahko bistveno razlikovali. Kakorkoli pa rezultati kažejo, da so za ljudi podzemni vodi sprejemljivejši. Velik je tudi delež tistih, ki se niso mogli opredeliti (21,8 %). Čeprav odgovor »drugo« ni bil na voljo, so se zanj odločili trije anketiranci, ki so navedli, da bi se zavzemali za prestavitev daljnovoda izven svoje parcele.

### 10.3 Interpretacija rezultatov anketne raziskave

Rezultati ankete so pokazali, da je tematika umeščanja daljnovodov v prostor splošni javnosti slabo poznana, medtem ko je strokovna javnost zaradi narave svojega dela z njo precej dobro seznanjena. Pri številnih vprašanjih je med obema skupinama javnosti prihajalo do očitnih razlik v odgovorih. Pri vprašanjih, ki so se nanašala na subjektivno dojetje daljnovodov v prostoru, pa večjih razlik med skupinama javnosti ni.

Več kot polovica ljudi iz skupine splošne javnosti ni seznanjena z dokumenti in zakonodajo na področju urejanja prostora, številni pa poznajo predvsem prostorski načrt občine, s katerim so se že srečali v vsakdanjem življenju. Razlog za to lahko prepoznamo tudi v tem, da sedaj občine pripravljajo in sprejemajo nove občinske prostorske načrte, kar povečuje zanimanje ljudi predvsem zaradi spremembe namembnosti zemljišč.

Nekoliko bolj so seznanjeni ljudje z višjo izobrazbo, ne prihaja pa do večjih odstopanj med starostnimi skupinami.

Velika razlika med odgovori je bila zaznana pri vprašanju, kdo ima največ koristi od gradnje daljnovodov, saj večina splošne javnosti meni, da so to investitorji, strokovna javnost pa meni, da ima največ koristi od daljnovodov celotna država, torej vsi odjemalci električne energije.

Strokovna javnost se po službeni dolžnosti pogosto udeležuje javnih razgrnitev za načrtovane prostorske ureditve, splošna javnost pa le izjemoma, kadar se načrtujejo prostorske ureditve, ki bi lahko posegale v njihovo življenje in lastnino. Čeprav se je javne razgrnitve že udeležila le desetina splošne javnosti, pa je večina le-teh tudi podala vprašanje ali pripombo. To kaže tudi na to, da se ljudje javne razgrnitve udeležijo predvsem zato, ker želijo pridobiti nove informacije in vplivati na potek načrtovanja. Po drugi strani pa se nekateri javne razgrnitve ne bi udeležili, saj imajo občutek, da s tem ne bi mogli vplivati na potek načrtovanja.

Tako splošna kot strokovna javnost menita, da pri načrtovanju daljnovodov ni na voljo dovolj informacij. To je tudi eden izmed pomembnih razlogov, zaradi katerih ljudje nasprotujejo načrtovanim VN daljnovodom. Pomanjkanje informacij lahko tudi bistveno prispeva k strahu

pred neznanim, saj ljudje ne vedo, kaj daljnovodi prinašajo v njihovo življenjsko okolje in kaj lahko pričakujejo.

Informiranje javnosti o načrtovanih posegih ni le domena investitorjev ali Ministrstva za okolje in prostor, ki vodi postopke priprave državnih prostorskih načrtov. Informiranje javnosti mora potekati celostno in ves čas ter s strani vseh akterjev, posebej je pomembno v začetnih fazah načrtovanja.

Rezultati ankete kažejo, da ljudje niso dovolj seznanjeni s tem, da naraščajoče potrebe po električni energiji zahtevajo vedno nove daljnovode, ki jih je potrebno umestiti v prostor, kjer so istočasno prisotne že druge dejavnosti, kar zahteva usklajevanja med vsemi udeleženi stranmi.

Večina anketiranih meni, da je javnost v postopek načrtovanja vključeno prepozno. Prebivalci se šele na javni razgrnitvi prostorskega akta seznanijo z dejstvom, da se v njihovi bližini načrtuje daljnovod, ki lahko poteka tudi preko njihovih parcel, kar v ljudeh vzbuja nezupanje in nemoč vplivanja na postopek načrtovanja.

Tako splošna kot strokovna javnost menita, da bi morala biti javnost v postopek načrtovanja vključena v zgodnejših fazah načrtovanja, kot je to urejal ZpNačrt. Ljudje želijo biti vključeni takrat, ko najustreznejša varianta še ni izbrana, ko končna odločitev še ni znana in je nanjo še mogoče vplivati s posredovanjem konstruktivnih pripomb. Novi ZUPUDPP uvaja sodelovanje javnosti že v začetnih fazah postopka, saj bo javnosti omogočena seznanitev s pobudo za pripravo DPN za načrtovano prostorsko ureditev, seznanitev s študijo variant s predlogom najustreznejše variante ali rešitve ter seznanitev z osnutkom DPN.

Nestrinjanje s potekom in izvedbo prostorske ureditve ter vključenost javnosti šele v fazi javne razgrnitve dopolnjenega osnutka DPN pogosto vodi v nasprotovanje javnosti. Z namenom vplivanja na postopek načrtovanja in na podlagi večinskega prepričanja, da posameznik nanj ne more bistveno vplivati, se organizirajo civilne iniciative. Tako organizirane lokalne skupnosti ali društva (najpogosteje naravovarstvena) nasprotujejo izbranim rešitvam daljnovodov tako glede prostorskega poteka kot glede izvedbe daljnovoda. Zahteve se najpogosteje nanašajo na odmikanje daljnovoda od naselij ter na njegovo podzemno izvedbo. Ljudje tudi menijo, da ima podzemna izvedba daljnovoda manjši vpliv na okolje ter da je z gospodarskega vidika bolj gospodarna oz. ekonomična. Slednje ne drži, saj podzemna izvedba daljnovoda v primerjavi z nadzemno pomeni nekajkrat višjo ceno

investicije. Zahteve javnosti po podzemni izvedbi daljnovoda in po odmikanju od naselij ter posledično podaljševanje trase daljnovoda pomeni hkrati znatno povečevanje stroškov investicij. To pa se posledično odraža v višjih cenah električne energije, česar pa se javnost večinoma ne zaveda. Ob tem je še enkrat potrebno izpostaviti pomen obveščanja in posredovanja informacij. Predlagamo, da naj informiranje poteka intenzivno in ves čas, zajema pa naj vse segmente projekta, tako prostorskega in okoljskega, kot tudi obveščanje javnosti o postopku načrtovanja ter o gospodarskem vidiku investicije (o potrebi države in regij po daljnovodih, o stroških investicije ipd.).

Razultate odgovorov na nekatera vprašanja lahko primerjamo z rezultati anket, ki sta bili opravljene v sklopu priprave poročila o vplivih na okolje za DLN za daljnovod 2 x 400 kV Beričevo - Krško in za DPN za daljnovod 2 x 400 kV Cirkovce - Pince. V navedenih anketah so sodelovali prebivalci v neposredni bližini načrtovanega daljnovoda.

V primeru DV Beričevo - Krško je 34 anketiranih (74 %) menilo, da bo predvideni daljnovod negativno vplival na njihov način življenja in dela, 12 anketiranih (26 %) pa je menilo, da bo vpliv nevtralen. V primeru DV Cirkovce - Pince je 29 anketiranih (88 %) menilo, da bo predvideni daljnovod negativno vplival na njihov način življenja, 4 anketirani (12 %) pa so menili, da bo vpliv nevtralen. Večina vprašanih na območju DV Beričevo - Krško je menila, da daljnovod ne bo negativno vplival na življenje skupnosti, medtem ko vprašani na območju načrtovanega DV Cirkovce - Pince menijo, da bo predvideni daljnovod močno poslabšal kakovost njihovega bivalnega okolja.

V obeh primerih je večina vprašanih menila, da predvideni daljnovod vpliva na zmanjšano tržno vrednost nepremičnin. Največ pripomb je bilo povezanih z elektromagnetnim sevanjem in hrupom, ki ga povzročajo vodniki, z občutkom ogroženosti zaradi povečane verjetnosti udara strel, razvrednotenjem zemlje ter z motenjem miru in tišine ter z vizualnim vplivom daljnovoda na okolje (ELES, 2006a, ELES, 2009c).

Rezultati navedenih anket in ankete izvedene v sklopu magistrske naloge so zelo podobni. Večina anketiranih meni, da daljnovodi negativno vplivajo na življenje skupnosti ter na tržno vrednost nepremičnin. Pri obravnavi vplivov na okolje anketirani na prvo mesto postavljajo vpliv elektromagnetnega sevanja. Velik pomen pripisujejo tudi negativnemu vizualnemu

vplivu daljnovodov. Ljudje v neposredni bližini načrtovanih daljnovodov izpostavljajo negativen vpliv hrupa, medtem ko ostali anketiranci hrupu, ki ga povzročajo vodniki, ne pripisujejo večjega pomena.

## 11 TESTIRANJE RAZISKOVALNIH HIPOTEZ

Postavili smo tri delovne hipoteze, ki jih je potrebno sprejeti oz. zavrniti:

- Javnost je v svojih zahtevah vse ostrejša, kar se kaže kot znatno povečanje stroškov investicij v daljnovode.

Za dokazovanje hipoteze smo poskušali pridobiti dokumentirana stališča ljudi v daljšem časovnem obdobju. Na ELES-u ne razpolagajo z dokumentiranimi mnenji ljudi v daljšem časovnem obdobju, s čimer bi bilo mogoče dokazovati hipotezo, da so zahteve javnosti vse ostrejše (Kregar, 2010e).

Zato smo analizirali pripombe in predloge z javnih razgrnitev s poudarkom na zahtevah javnosti. Rezultati analize kažejo, da javnost postavlja ostre zahteve, kar pogosto pomeni podaljševanje postopkov in dodatne stroške investicije.

V vprašalniku smo anketirance spraševali, za katero izvedbo bi se zavzemali, v primeru poteka daljnovoda preko njihovih parcel. Večina anketirancev (tako splošna kot strokovna javnost) bi želela podzemno izvedbo daljnovoda, nekateri pa so odgovorili, da bi se zavzemali za prestavitev daljnovoda izven njihovih parcel.

Rezultati analize pripomb in predlogov z javnih razgrnitev in rezultati ankete nam omogočajo, da hipotezo sprejmemo.

- Prizadeta javnost je v postopek vključena prepozno, kar prispeva k nesoglasjem na načrtovano izvedbo in potek trase daljnovoda.

Za preverjanje hipoteze smo analizirali primere načrtovanja DV 2 x 400 kV Beričevo - Krško, DV 2 x 110 kV Beričevo - Trbovlje in DV 2 x 110 kV Toplarna - Polje - Beričevo z DLN. Analizirane so bile pripombe in predlogi podani v času javne razgrnitve. Osredotočili smo se na tiste pripombe, ki se nanašajo na vključenost v postopek načrtovanja (obveščenost, možno spremembe trase, neodločanje pri izboru variantnih rešitev ipd.).

V vprašalniku smo anketirance spraševali za mnenje o tem, ali je javnost v postopek načrtovanja vključena pravočasno ali ne. Anketiranci menijo, da je javnost v postopek načrtovanja v skladu z ZpNačrt vključena prepozno. V fazi dopolnjenega osnutka DPN je bila variantna rešitev, ki določa okvirni potek trase daljnovoda, že izbrana. Pojavljajo se dvomi v pravilno in transparentno izbiro variantne rešitve, zahteve po spremembi trase in nasprotovanja pri gradnji daljnovoda. Ljudje dobijo občutek, da so se jih ne upošteva ter da so

v postopek vključeni šele takrat, ko je do odločitve že prišlo. Prisoten je strah pred razvrednotenjem prostora zaradi daljnovoda, ki z vizualnim vplivom in EMS obremenjuje prostor in se pojavlja kot tujek v okolju.

Hipoteza je bila postavljena pred spremembo zakonodaje na področju umeščanja prostorskih ureditev državnega pomena v prostor. Sodelovanje javnosti v postopku DPN je bilo predtem urejeno z ZpNačrt. Skladno z njim je javnost bila v postopek vključena v fazi javne razgrnitve in javne obravnave dopoljenega osnutka DPN. Rezultati ankete potrjujejo, da je javnost bila v postopek načrtovanja vključena prepozno. Postavljeno hipotezo lahko sprejmemo.

Novi ZUPUDPP uvaja sodelovanje javnosti že v fazi pobude DPN. Javnost je vključena tudi v fazi študije variant s predlogom najustreznejše variante ali rešitve ter v fazi osnutka DPN, (ki je enakovredna kot sedanja faza dopoljenega osnutka DPN).

– Gospodarski vidik je premalo zajet v procesu prostorskega načrtovanja.

V četrtem poglavju smo izvedli analizo povezave med gospodarskim in prostorskim načrtovanjem, ki je pokazala tesno povezavo med gospodarstvom in prostorom. Potreba po elektroenergetskih objektih je bila zajeta v proces prostorskega načrtovanja pri pripravi strokovnih podlag za SPRS, ki je krovni dokument prostorskega planiranja v Sloveniji. Preučene so bile potrebe po novih prenosnih in distribucijskih daljnovodih, zbrani predlogi teh objektov, okvirne trase pa vnesene v prostorski plan.

V vprašalniku smo anketirance spraševali, ali menijo da je gospodarski vidik oz. potreba po daljnovodih dovolj zajeta v procesu prostorskega načrtovanja. 40 % vseh anketiranih in kar 55 % splošne javnosti je odgovorilo »ne vem«, kar kaže na to, da ljudje niso dovolj informirani glede potreb po novih daljnovodih ter o pomenu prenosa električne energije za regije in celotno državo.

Delovne hipoteze nismo potrdili, vendar pa je pri tem potrebno opozoriti na naslednje. Gospodarski vidik in potreba po prenosnih zmogljivostih bi morala biti bolj opredeljena in predstavljena v povzetkih za javnost in na javnih razgrnitvah. Širši javnosti (tako nosilcem urejanja prostora, lokalnim skupnostim in zainteresirani javnosti) je potrebno predstaviti potrebo po večjih prenosnih zmogljivostih, ki naraščajo skladno z večjo porabo električne energije in zaradi čezmejnega trgovanja z elektriko. Izpostaviti je potrebno, da gre pri

energetskih objektih za strateške objekte, ki so pomembni za oskrbo in delovanje celotne države in potemtakem njihova umestitev v prostor ne bi smela pomeniti tako dolgotrajnega in težavnega postopka.



## 12 ZAKLJUČKI

V magistrskem delu smo izvedli kompleksno obravnavo procesa umeščanja daljnovodov v prostor v Sloveniji, pri čemer smo se osredotočili na visokonapetostne prenosne daljnovode, s katerimi upravlja sistemski operater prenosnega omrežja javno podjetje Elektro Slovenija d.o.o. (ELES).

Predstavili smo elektroenergetski sistem Slovenije, ki je sestavljen iz več samostojnih podjetij, ki izvajajo proizvodnjo, prenos in distribucijo ter organizirano trgovanje z električno energijo. Delujeta tudi regulator energetskega trga Javna agencija Republike Slovenije za energijo in organizator trga z električno energijo podjetje Borzen d. o. o.

Razvoj trga električne energije je povzročil razdelitev elektroenergetskega sektorja na tržne in regulirane dejavnosti. Prenos in distribucija električne energije sta regulirani dejavnosti, organizirani kot obvezni republiški gospodarski javni službi. Dejavnost sistema operaterja prenosnega omrežja opravlja javno podjetje ELES, dejavnost sistema operaterja distribucijskega omrežja električne energije pa opravlja podjetje SODO d. o. o.. Podjetje ima sklenjeno pogodbo o najemu elektrodistribucijske infrastrukture in izvajanju storitev za sistema operaterja distribucijskega omrežja z javnimi podjetji: Elektro Ljubljana, Elektro Maribor, Elektro Celje, Elektro Gorenjska in Elektro Primorska.

Prenosno elektroenergetsko omrežje je visokonapetostno električno omrežje (110 kV, 220 kV in 400 kV), v skupni dolžini 2572 kilometrov. Skupna dolžina distribucijskega omrežja znaša 62062 kilometrov.

V vzhodnem delu države se nahaja večina proizvodnih objektov električne energije, osrednji in zahodni del Slovenije pa pomenita središče potrošnje. Prisotno je pomanjkanje povezave prenosnega omrežja z Madžarsko ter slaba povezanost z Italijo. Čeprav sta obe povezavi načrtovani že več let, pa do realizacije še ni prišlo.

Potrebe po električni energiji v zadnjih letih konstantno naraščajo, predvsem je opazno strmo povečevanje porabe električne energije v gospodinjstvih. Največji delež uvožene električne energije prihaja iz Avstrije, izvažata pa se večinoma v Italijo. Poraba električne energije na

ravni prenosa od leta 1997 do leta 2007 narašča letno povprečno za 3,3 %, prevzem električne energije iz prenosnega omrežja s strani distribucijskih podjetij pa povprečno za 3 % letno.

Elektroenergetska omrežja delimo glede na napetost (nizko, srednje in visokonapetostna omrežja), glede na vrsto toka (enosmerni tok, izmenični tok), glede na izvedbo (nadzemna in podzemna omrežja), glede na obliko (odprta ali žarkasta, zaprta ali zankasta), glede na število vodnikov (z enim vodnikom, z dvema vodnikoma - enosmerni in izmenični enofazni sistem, s tremi vodniki - trifazni sistem, s štirimi vodniki - trifazni sistem z nevtralnim vodnikom, več vodnikov - več sistemski trifazni vodi) ter glede na namen (napajalna, prenosna, razdelilna, omrežja glede na vrsto porabnikov). Obravnava v sklopu magistrskega dela se posveča visokonapetostnemu nadzemnemu prenosnemu omrežju.

Podrobneje smo obdelali prenosno omrežje Slovenije, ki ga sestavljajo napetostni nivoji 110 kV, 220 kV in 400 kV. Namenjeno je prenosu električne energije od proizvodnih enot do neposrednih odjemalcev in distribucijskih omrežij ter izmenjavi električne energije z elektroenergetskimi omrežji sosednjih držav.

Skupna dolžina 110 kV daljnovodov je 2468 km, 220 kV daljnovodov 328 km, 400 kV daljnovodov pa 508 km. Kljub relativno močni povezanosti s sosednjimi omrežji je prisotno pomanjkanje zmogljivosti za trgovanje na avstrijski in italijanski meji kot posledica prenosa večje količine električne energije prek slovenskega prenosnega omrežja v smeri vzhod - zahod, razporeditve pretežnega dela proizvodnje na vzhodu države, internih omejitev sosednjih in domačega prenosnega omrežja ter velikega zanimanja za čezmejno trgovanje. Problematična je starost prenosnega omrežja, saj je staro od 20 - 40 let. Zaradi velikega nasprotovanja gradnji visokonapetostnim daljnovodom se izvajajo pretežno rekonstrukcije obstoječih daljnovodov.

Ob nenehnem povečevanju porabe električne energije ter zaradi potreb odprtega trga z električno energijo je prenosno omrežje potrebno okrepiti, zato smo predstavili tudi načrtovano prenosno omrežje. Predviden je tudi prehod iz omrežja 220 kV na omrežje 400 kV, pri čemer naj bi se v čim večji možni meri izkoriščalo obstoječe daljnovodne koridorje.

Obravnavali smo relacijo med gospodarskim in prostorskim planiranjem. Preučevali smo vpliv energetike (s poudarkom na daljnovodnem omrežju) na prostorsko planiranje.

Analizirali smo veljavne strateške dokumente energetske politike s poudarkom na njihovih prostorskih vplivih in zahtevah ter strateške dokumente, ki se neposredno nanašajo na umeščanje energetskih objektov v prostor. Obravnavali smo: Energetski zakon, Resolucijo o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo, Resolucijo o Nacionalnem energetskem programu, Indikativni razvojni načrt energetskega sektorja, Strategijo razvoja Slovenije, Resolucijo o nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007 - 2023, Strategijo prostorskega razvoja Slovenije in Prostorski red Slovenije.

Strateški dokumenti s področja gospodarskega razvoja opredeljujejo potrebne razvojne projekte, strateški prostorski dokumenti pa opredeljujejo način in merila za umestitev načrtovanih ureditev v prostor.

Pri vključevanju prostorskih ureditev državnega pomena v SPRS je bila na podlagi SRS izdelana energetska analiza, ki opredeljuje dolgoročno potrebne prenosne objekte. Za te objekte je bila izdelana študija ranljivosti, na osnovi katere so bili okvirni poteki tras daljnovodov in ostalih prenosnih objektov vneseni v državni prostorski plan.

SPRS ne opredeljuje natančnejšega poteka infrastrukturnih koridorjev oz. točnih lokacij proizvodnih in drugih objektov, ampak le nakazuje osnovne smeri poteka. Rezervacija prostora za energetske objekte ni več predvidena, kot je to bilo npr. v 80. letih.

Odločanje oz. pobuda za izgradnjo energetskih objektov prihaja od investitorjev, ki se prostovoljno odločajo za investicijske posege. Podrobnejše umeščanje v prostor se prične s postopkom priprave DPN. Pred tem pa je za novo načrtovane objekte potrebno pridobiti energetska dovoljenja.

Nadalje smo obravnavali zakonodajne podlage za načrtovanje, gradnjo, obratovanje in vzdrževanje daljnovodov. Krovna zakonodaja, ki jo je potrebno upoštevati je naslednja: Energetski zakon, Zakon o prostorskem načrtovanju, Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor, Zakon o urejanju prostora, Zakon o graditvi objektov, Zakon o varstvu okolja, Zakon o ohranjanju narave, Zakon o varstvu kulturne dediščine ipd. Obenem je potrebno upoštevati tudi številne podzakonske akte vlade in ministrstev. Večina daljnovodov v Sloveniji je bila projektirana v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za graditev nadzemnih elektroenergetskih vodov z nazivno napetostjo od 1 kV do 400 kV. Leta 2005 je bila z izdajo Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov uporaba navedenega pravilnika (ne pa tudi njegova veljavnost) do izdaje tehničnih smernic oz. nove

zakonodaje preklicana. Sprejeti so standardi za nadzemne vode nad 45 kV (evropski standard SIST EN 50341-1 in posebnosti za Slovenijo, ki jih opredeljuje standard SIST EN 50341-3-21), ki pa niso obvezni, ker niso razglašeni s pravilnikom ali drugim predpisom. Področje načrtovanja in projektiranja daljnovodov je zaenkrat zakonsko neurejeno. V praksi velja, da se za projektiranje daljnovodov od sprejetja novih standardov stari pravilnik opušča oz. se uporablja v kombinaciji z novimi standardi. V pripravi je Pravilnik o pogojih za graditev objektov in naprav ter izvajanje del v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij, ki predpisuje tudi uporabo prej navedenih standardov, vendar še ni sprejet.

Posebej smo obravnavali odmike od daljnovoda in varovalne pasove daljnovodov.

V šestem poglavju smo obravnavali postopek umeščanja daljnovodov v prostor. Obravnavali smo Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena ter njegove poglobitve rešitve in razlike v primerjavi z Zakonom o prostorskem načrtovanju.

Novi zakon naj bi bolj povezal in usmeril delovanje nosilcev urejanja prostora ter vseboval logično sosledje faz v postopku priprave DPN. Določanje vrednosti nepremičnin in odškodnin zaradi razlastitev bo temeljilo na množičnem vrednotenju nepremičnin in na tržnih načelih. Novost je izdaja dovoljenja za umestitev v prostor, t. i. "*development consent*", ki pomeni vmesno stopnjo med sprejeto uredbo o DPN in gradbenim dovoljenjem in predstavlja ključno točko pri dostopanju do evropskih sredstev. Zakon določa načelo usklajevanja javnih interesov, saj sedanji Zakon o prostorskem načrtovanju ureja samo načelo prevlade javnega interesa nad zasebnim.

Osredotočili smo se na umeščanje prenosnih daljnovodov z državnim prostorskim načrtom. Podrobneje smo obravnavali postopek priprave DPN po posameznih fazah. Za posamezne prostorske ureditve se lahko pripravijo variantne rešitve ali pa strokovna utemeljitev izbrane rešitve. Podrobneje smo obdelali določanje poteka trase daljnovoda s študijo variant in analizo ranljivosti, privlačnosti in ustreznosti prostora. Na strateški ravni je smiselno opraviti širšo prostorsko analizo, s katero odkrivamo manj ranljive koridorje v prostoru. Na podrobnejših ravneh načrtovanja se izdelata primerjavo posameznih variant daljnovoda z izborom najustreznejše. Na najbolj podrobni ravni je potrebno opraviti terensko presojo. Obdelali smo primer izbire za okolje sprejemljivih koridorjev za daljnovod 400 kV Okroglo - italijanska meja in primer analize primerjave variantnih rešitev s predlogom najustreznejše variante za daljnovod DV 2 x 400 kV Cirkovce - Pince.

Obdelali smo tudi problematiko pridobivanja zemljišč za gradnjo daljnovodov. Najpogostejši problemi so: neujemanje podatkov iz javnih evidenc, služnosti, ki se ob delitvah parcel ali prenosih v druge zemljiškoknjižne vložke ne prenesejo naprej, sklepanje pogodb s Skladom kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije, neučinkovito pridobivanje zemljišč v primeru vračila denacionaliziranih nepremičnin v naravi, nedokončane komasacije in arondacije, pogrešani in neznani lastniki ipd. Do odstopanj prihaja tudi pri ugotavljanju višine odškodnine za ustanovitev stvarne služnosti, saj se ceno posameznih cenilcev v posameznih primerih lahko bistveno razlikujejo, saj se v posameznih primerih lastnik nepremičnine ne strinja s predlagano ceno in želi višjo odškodnino. V skrajnih primerih se lahko uveljavlja tudi omejitev lastninske pravice t.i. prisilno služnost v javno korist.

V sedmem poglavju smo analizirali primere praks na področju načrtovanja prostorskih ureditev državnega pomena v Nemčiji, na Finskem in v Angliji in Walesu. Posebej smo se osredotočili na področje energetike. Država zagotavlja osnovne usmeritve, ki jih je potrebno upoštevati pri načrtovanju velikih infrastrukturnih projektov, rezervacija prostora v prostorskih strategijah pa ni prisotna. Strategije določajo predvsem osnovne koncepte in usmeritve za načrtovanje prostorskih ureditev, natančnejše lokacije pa se podobno kot pri nas določajo v podrobnejših fazah prostorskega načrtovanja. Ocenjevanje vrednosti nepremičnin in ocenjevanje odškodnin temelji na sistemu množičnega vrednotenja in na upoštevanju tržnih načel ter na enotno predpisani metodologiji in postopkih.

V osmem poglavju smo izvedli interdisciplinarno obravnavo umeščanja daljnovodov v prostor z različnih vidikov: prostorskega, okoljskega, gospodarskega (ekonomskega), tehnično - tehnološkega vidika in s socialnega vidika: vidik sprejemljivosti v družbenem okolju.

V okviru prostorskega vidika je obravnavan daljnovod kot prostorski pojav ter načela oz. zakonitosti za njegovo vodenje v prostoru. Izhodišče pri umeščanju daljnovodov v prostor je potek po obstoječih prostorskih koridorjih, tako naravnih kot antropogenih, tako da se ohranjajo že prepoznavne linije. V kolikor je možno, je potrebno odmikanje od poseljenih območij in omejevanje vidne izpostavljenosti daljnovoda. Poslužujemo se lahko barvanja stebrov, zasaditev, za katere skrijemo stebre ipd.

Tehnično - tehnološki vidik obravnava tehnične značilnosti daljnovodov s poudarkom na daljnovodnih stebrih, vodnikih in izolatorjih. Skoraj celotno slovensko daljnovodno omrežje napetostnega nivoja 110, 220 in 400 kV je zgrajeno z jekleno palično konstrukcijo. Najpogosteje uporabljeni obliki stebrov sta jelka in sod, pri 400 kV daljnovodih pa stebri oblike Y. Med vodniki se najpogosteje uporabljajo aluminijasto jekleni vodniki, v zadnjem času se vse več uporabljajo tudi črni vodniki, temperaturno odporni vroči vodniki, vodniki z nizkim temperaturnim razteznostnim koeficientom, kompaktirani vodniki ipd. Med izolatorji se najpogosteje uporabljajo kapasti izolatorji, sestavljeni v izolatorske verige, v zadnjem času pa se uveljavljajo kompozitni izolatorji. Daljnovode se ponavadi izvede v 4 fazah, ki obsegajo pripravljalna, gradbena, elektromontažna in zaključna dela.

V sklopu okoljskega vidika smo obravnavali postopek CPVO in PVO in predstavili vplive daljnovodov na okolje s poudarkom na elektromagnetnem sevanju, hrupu in vplivu daljnovodov na ptice.

V sklopu obravnave socialnega vidika, podrobneje družbene sprejemljivosti in sodelovanja javnosti smo obravnavali sodelovanje javnosti v postopkih umeščanja daljnovodov v prostor, ki temelji na Aarhuški konvenciji in ugotavljali vzroke za nasprotovanje javnosti pri umeščanju daljnovodov v prostor. Javnost je bila v skladu z ZpNačrt v postopek priprave DPN vključena v fazi javne razgrnitve dopolnjenega osnutka DPN in OP oz. poročila o vplivih na okolje, ko je najustreznejša variantna rešitev že določena, kar pa ne pomeni, da se vsi z njo strinjajo. To pri ljudeh povzroči občutek prevaranosti in nemoči vplivanja na nadaljnji postopek.

Ljudje so na splošno precej nenaklonjeni novim energetskega objektom, ki se jim zdijo nepotreben in moteč tujek v njihovem življenjskem okolju, saj je razpoložljivost električne energije tako rekoč samoumevna. Splošna javnost se v primeru obravnave graditve objektov daleč od njihovega stalnega bivališča zavzema za zdravo okolje brez infrastrukturnih objektov. V primeru, da je lokacija objekta blizu stanovanjskim objektom pa prebivalci zahtevajo povečanje odmikov infrastrukturnih objektov od stanovanjskih hiš.

Analizirali smo pripombe, ki so bile podane v času javnih razgrnitev za DLN za daljnovod 2 × 400 kV Beričevo - Krško, za DLN za daljnovod 2 x 110 kV na odseku Murska Sobota - Mačkovci, za DV 2 x 110 kV Beričevo - Trbovlje in za DV 2 x 110 kV Toplarna – Polje - Beričevo. Iz pripomb in vprašanj je mogoče razbrati nasprotovanje prebivalcev gradnji

daljnovoda, izražene so tudi zahteve po čim večji oddaljenosti daljnovoda od naselij oz. posameznih objektov. Prisotna je bojazen zaradi vpliva daljnovodov na zdravje, nezadovoljstvo zaradi vizualnega vpliva in zaskrbljenost zaradi padca vrednosti nepremičnin. Mogoče je potrditi trditev, da se ljudje ne zavedajo dovolj, da so energetske objekti nujno potrebni za varno in dolgoročno oskrbo države z električno energijo oz. povedano drugače, ne želijo da se ta nujnost udejanja ravno preko njihovih zemljišč.

S pomočjo analize pripomb smo ugotavljali tudi mnenja ljudi glede pravočasne vključenosti v proces načrtovanja daljnovodov.

Poudariti je potrebno, da je za doseganje konsenza nujno dogovarjanje in iskanje kompromisov. Ključnega pomena so argumenti za in proti posegu ter upoštevanje vseh vidikov načrtovanega posega.

V ekonomskem vidiku smo obravnavali investicije v omrežje za prenos električne energije ter učinke teh investicij z vidika podjetja ELES in z vidika vpliva na gospodarstvo. Analizirali smo tudi regionalni vidik in vključenost projektov izgradnje daljnovodov v regionalnih razvojnih programih 12 statističnih regij.

Investicije v energetiko so za Slovenijo izrednega pomena, saj je brez ustreznih prenosnih in proizvodnih energetskih kapacitet ogroženo delovanje in rast ekonomskih subjektov. Z vidika podjetja so vlaganja namenjena predvsem dvigu zanesljivosti in stabilnosti omrežja, odpravljanju ozkih grl ter gradnji mednarodnih povezav zaradi zagotavljanja kapacitet za potrebe nujnega uvoza ali izvoza. Vpliv investicij v prenosno omrežje na gospodarstvo se izraža pozitivno zlasti na gradbeništvo, kmetijstvo, poslovne storitve, proizvodnjo kovin in nekovin, električne opreme, trgovino in javno upravo. Posredno je prisoten vpliv na dobavitelje.

Izgradnja daljnovodov in RTP prispeva k večji energetske neodvisnosti in nemoteni oskrbi z električno energijo, v času liberalizacije trga z električno energijo je pomembna tudi vpetost v električno energetske omrežje Evrope.

Obravnavali smo tudi ekonomske posledice zahtev javnosti pri umeščanju daljnovodov v prostor. Vse ostrejšše zahteve po odmikanju daljnovoda čim dlje od naselij in posameznih stanovanjskih objektov povečujejo dolžino trase daljnovoda in močno povečujejo stroške investicije.

Sinteza ugotovitev, do katere smo prišli z obravnavo posameznih vidikov umeščanja daljnovodov v prostor kaže na to, da posamezni vidiki prevladajo nad drugimi. Ponavadi prevladajo varstveni vidiki (npr. zavarovana območja narave, vodovarstvena območja, varstvo kulturne dediščine), nujno pa je potrebno usklajevanje interesov javnosti in investitorja za doseg družbene sprejemljivosti v lokalnem okolju (npr. odmikanje daljnovodov od naselij).

V devetem poglavju smo obravnavali smernice nosilcev urejanja prostora za načrtovanje poteka trase daljnovoda. Obravnavali smo primer smernic podanih v postopku priprave DPN za DV 2 x 400 kV Cirkovce - Pince in za DV 2 x 110 kV RTP Polje - RTP Vič. Ugotovili smo, da smernice, ki bistveno vplivajo na potek trase, ponavadi podajo nosilci urejanja prostora s področja varstva narave in varstva kulturne dediščine in lokalne skupnosti (občine), kar potrjujejo tudi izkušnje ELES-a.

Izvedena je bila anketna raziskava, s katero smo želeli ugotoviti odnos in mnenje ljudi o daljnovodih in procesu njihovega umeščanja v prostor. Vprašalnik je sestavljalo več vsebinskih sklopov. Poudarek je bil na dojemanju in odnosu ljudi do daljnovodov kot pojavov v prostoru ter na vključevanju javnosti v postopek njihovega umeščanja v prostor.

Vzorec anketiranih je obsegal 120 vprašanih, 60 anketiranih iz skupine splošne javnosti in 60 anketiranih iz skupine strokovne javnosti. V skupino strokovne javnosti smo uvrstili ljudi, ki se aktivno vključujejo v urejanje prostora in prostorsko načrtovanje, saj se anketa osredotoča predvsem na postopek umeščanja daljnovodov v prostor. Ob tem se je zastavilo vprašanje, kakšni bi bili rezultati, če bi v skupino strokovne javnosti uvrstili ljudi, ki delujejo na področju gospodarstva in energetike.

V desetem poglavju podajamo rezultate anketne raziskave in primerjavo odgovorov med obema skupinama javnosti. Tematika umeščanja daljnovodov v prostor je splošni javnosti slabo poznana, strokovna javnost pa je z njo precej dobro seznanjena. Do razlik prihaja pri vprašanih, ki se nanašajo na postopek umeščanja daljnovodov v prostor, pri vprašanih, ki se nanašajo na subjektivno dojemanje daljnovodov v prostoru pa večjih razlik med skupinama javnosti ni. Rezultati ankete so pokazali na pomanjkanje informacij pri načrtovanju daljnovodov, kar je tudi eden izmed pomembnih razlogov zaradi katerih ljudje nasprotujejo načrtovanim VN daljnovodom, saj nepoznavanje značilnosti posega prispeva k povečevanju



strahu pred neznanim. Nujno je celostno in stalno informiranje javnosti posebej v začetnih fazah načrtovanja.

Ljudje tudi niso dovolj seznanjeni z gospodarskim pomenom daljnovodov tako za oskrbo posameznih regij kot celotne državo ter s tem, da naraščajoče potrebe po električni energiji hkrati pomenijo potrebo po novih daljnovodih, ki jih je potrebno umestiti v prostor, kjer prihaja do navskrižij z drugimi dejavnostmi, ki so tam že prisotne ali načrtovane.

Opozoriti je potrebno tudi na prepozno vključenost javnosti v postopek načrtovanja, kot je to določal Zakon o prostorskem načrtovanju. Prebivalci se šele na javni razgrnitvi prostorskega akta seznanijo z dejstvom, da se v njihovi bližini načrtuje daljnovod, kar v ljudeh vzbuja nezaupanje in nemoč vplivanja na postopek načrtovanja. Ljudje izpostavljajo vpliv elektromagnetnega sevanja, zmanjšano privlačnost prostora za bivanje in vizualni vpliv ter menijo, da daljnovodi poslabšujejo kakovost življenja in skupnosti. Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor uvaja seznanitev javnosti s pobudo za pripravo DPN, s študijo variant s predlogom najustreznejše variante ali rešitve ter seznanitev z osnutkom DPN.

Zgodnejša vključitev javnosti v postopek načrtovanja naj bi prispevala k zmanjšanju nasprotovanja pri umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor. Nasprotovanje načrtovanim ureditvam in zahteve po odmikanju daljnovoda od naselij ter nadomeščanju nadzemne izvedbe s podzemno znatno podaljšujejo že tako zapletene postopke in dražijo investicije. To se posledično odraža v višjih cenah električne energije, česar pa se ljudje večinoma ne zavedajo.

Preverili smo delovne hipoteze, ki smo jih postavili uvodoma. Dve delovni hipotezi smo sprejeli, eno pa zavrnil.

Ključno vprašanje, ki se nam je zastavilo pri obravnavi umeščanja daljnovodov v prostor je, kako udejanjiti razvojne potrebe države ob upoštevanju varstvenih zahtev s področja varstva narave in kulturne dediščine in hkrati zagotoviti čim večjo vključenost javnosti v postopek umeščanja v prostor. Na eni strani so tu zahteve po ojačitvi meddržavnih in regionalnih povezav in povečanju zanesljivosti oskrbe z električno energijo. Na drugi strani pa je prisoten velik odpor javnosti, predvsem lokalnega prebivalstva in okoljevarstvenih organizacij do novih daljnovodov. Potrebna so številna usklajevanja, ki podaljšujejo postopke, zato se večina

projektov za gradnjo daljnovodov srečuje z velikimi zamudami. Vnovič je potrebno izpostaviti pomen stalnega in celostnega informiranja javnosti, posebno v začetnih fazah načrtovanja.

### 13 POVZETEK

Umeščanje daljnovodov v prostor pomeni proces od pobude do izgradnje in obratovanja daljnovodnega objekta. Zaradi zahtevnih postopkov pri pripravi prostorskih aktov, ki so podlaga za dovoljevanje posegov in odklonilnega odnosa javnosti do infrastrukturnih objektov, lahko umeščanje traja tudi preko 10 let. Daljnovod lahko označimo kot linijski prostorski pojav, ki ga ljudje večinoma dojemajo kot tehnični element ali tujek v lokalnem okolju. Z gospodarskega vidika pa gre za infrastrukturo, ki je nujno potrebna za zagotavljanje varne in zanesljive oskrbe z električno energijo.

V magistrskem delu smo predstavili elektroenergetski sistem Slovenije, s poudarkom na visokonapetostnem omrežju za prenos električne energije. Predstavili smo obstoječe stanje in potrebe po razširitvi prenosnega omrežja.

Obravnavali smo relacijo med gospodarskim in prostorskim planiranjem ter preučevali vpliv energetike na prostorsko planiranje. Analizirali smo strateške dokumente s področja gospodarskega razvoja ter strateške prostorske dokumente ter ugotavljali, na kakšen način se energetske objekti vključujejo v prostorske strategije.

Nadalje smo obravnavali zakonodajne podlage za načrtovanje, gradnjo, obratovanje in vzdrževanje daljnovodov. Posebej smo obravnavali odmike od daljnovoda in varovalne pasove daljnovodov ter postopek umeščanja daljnovodov v prostor z državnim prostorskim načrtom. Obravnavali smo uporabo analize ranljivosti, privlačnosti in ustreznosti prostora pri načrtovanju daljnovodov. Obravnavali smo novi Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor in ga primerjali z ureditvijo, ki jo je na področju umeščanja prostorskih ureditev v prostor z državnim prostorskim načrtom določal Zakon o prostorskem načrtovanju. Predstavili smo tudi prakse prostorskega planiranja v nekaterih državah EU s poudarkom na planiranju prostorskih ureditev nacionalnega pomena.

Najobsežnejši del magistrskega dela obsega interdisciplinarno obravnavo umeščanja daljnovodov v prostor z različnih vidikov: prostorskega, okoljskega, gospodarskega (ekonomskega), tehnično - tehnološkega vidika in s socialnega vidika: sprejemljivost v

družbenem okolju in sodelovanje javnosti. Podrobneje je predstavljen vsak posamezni vidik, poseben poudarek smo namenili obravnavi zahtev javnosti v povezavi z ekonomskim vidikom. Analizirali smo pripombe, ki so bile podane v času javnih razgrnitev za DLN za daljnovod 2 × 400 kV Beričevo - Krško, za DLN za daljnovod 2 x 110 kV na odseku Murska Sobota - Mačkovci in za DV 2 x 110 kV Beričevo - Trbovlje. Ljudje daljnovodom nasprotujejo predvsem zaradi vpliva EMS in zaradi vizualnega vpliva daljnovodov. Izražajo tudi mnenje, da so prepozno vključeni v proces načrtovanja daljnovodov. Za doseganje konsenza je nujno dogovarjanje in iskanje kompromisov, kar znatno podaljšujejo postopke in povečuje vrednost investicije.

Pri umeščanju daljnovodov v prostor ponavadi posamezni vidiki prevladajo nad drugimi. Ponavadi je to varstveni vidik, zelo pomemben pa je tudi vidik družbene sprejemljivosti.

Obravnavali smo smernice nosilcev urejanja prostora za načrtovanje poteka trase daljnovoda. Smernice, ki bistveno vplivajo na potek trase, ponavadi podajo nosilci urejanja prostora s področja varstva narave in varstva kulturne dediščine in lokalne skupnosti.

Z namenom ugotoviti odnos in mnenje ljudi o daljnovodih in procesu njihovega umeščanja v prostor, smo izvedli anketno raziskavo, ki je obsegala več vsebinskih sklopov s poudarkom na dojetanju in odnosu ljudi do daljnovodov kot pojavov v prostoru ter na vključevanju javnosti v postopek njihovega umeščanja v prostor. Tematika je splošni javnosti slabo poznana, strokovna javnost pa je zaradi narave dela z njo precej dobro seznanjena. Med obema skupinama javnosti prihaja do razlik v odgovorih, ki se nanašajo na postopek umeščanja daljnovodov v prostor, pri vprašanjih, ki se nanašajo na subjektivno dojetanje daljnovodov v prostoru pa večjih razlik med skupinama javnosti ni.

## 14 SUMMARY

Placing of transmission power lines in physical space is a process from the initiative to the construction of the facility. Due to the complex procedures of spatial planning documents, that are the basis for the authorization of the interventions and because of the negative public attitudes towards infrastructure siting, the process can take over 10 years. The overhead power line can be described as a linear spatial phenomenon that most people perceive as a technical element or foreign object in the local environment. From an economic perspective on the other hand, it means infrastructure, which is necessary to ensure safe and reliable electricity supply.

In the Master thesis we have presented the Slovenian power system, with an emphasis on the high voltage electricity transmission network. We have analyzed current situation and the need to extend the transmission network.

We have examined the relation between economic and spatial planning and the impact of the energy sector on spatial planning. We have analyzed economic strategic documents and basic spatial planning documents with an aim to find out how energy facilities get included in the spatial planning strategies.

Furthermore, we have considered the legal basis of power line design, construction, operation and maintenance. In particular, we have considered deviations from the overhead lines, buffer zones and the process of siting of overhead power lines with the national spatial plan. We have presented the use of vulnerability, attractiveness and relevance analysis.

We have discussed the new siting act, concerning projects of national significance and compared it with Spatial Planning Act. We have also presented the planning practices in some EU countries, with an emphasis on the project of national interest.

In the largest section of the thesis we have prepared interdisciplinary study of the aspects that need to be considered in the planning process of overhead power lines: spatial, environmental, economic, technical - technological aspect and social acceptance. We have given special attention to public requests in connection with economic aspect. We have

analyzed the comments and suggestions that were made during the public debate in the procedure of preparation of national spatial plans for different transmission power lines: 2 x 400 kV from Beričevo to Krško, 2 x 110 kV from Murska Sobota to Mačkovci and 2 x 110 kV from Beričevo to Trbovlje. People express that they can participate in the planning process, when it's already too late. People oppose to overhead power lines due to the impact of electromagnetic radiation and the visual impact. To achieve consensus, it is necessary to negotiate and find compromises that substantially prolong the proceedings and increase the value of the investment. Some aspects prevail over the others. Normally is this the aspect of protection, very important is also the aspect of social acceptance.

We have examined requirements provided by different stakeholders, involved in the planning process. Usually the requirements which have the most significant impact on the route course are given by stakeholders in the field of nature conservation and protection of cultural heritage and by local communities.

In order to find out people's attitude and opinion about placing of transmission power lines in physical space we have executed a survey. It covered several areas, with emphasis on perception and attitude towards power lines as spatial phenomenon and on public involvement in the placing process. The problem is poorly known to the general public, on the other hand professional public is due to a nature of its work well aware of it. There are differences between the two groups in the responses relating to the planning process. But there are no such differences in the responses on issues relating to subjective perception of power lines.

## VIRI

Agencija Republike Slovenije za okolje, 2009. <http://www.arso.gov.si/> (14.11.2009).

Bahun, P. 2009. Na Ministrstvo prispelo največ pripomb na potek trase daljnovoda. Naš stik, december 2009: 34.

Bakić, K., Tiršek, A., Marušič, I., Cof, A. 2007. Nove celovit pristop načrtovanja in umeščanja nadzemnih vodov v prostor na primeru interkonekcije 400 kV Okroglo – italijanska meja. V: Zbornik referatov. 8. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Čatež, 28. maj - 1. junij 2007. Ljubljana, Društvo CIGRE - CIRED, 2007. str. C3/1 – 6.

Baptista, N., Linna, H., Aguiar, J., Åkerlind, S. E., Alonso-Llorente, H. F., Andruszkiewicz, J., Boks, V., Bonifas, G., Cipollone, A., De Montravel, G., Derler, K., Efthymiou, V., Fridgeirsson, S., Alexandru, S., Gal, I., Gutierrez-Barquin, C., G., Imhof, K., Kirby, J., Kroneberg, J., Kroon, J. M., Ksinan, A., Laurent, M., Rasmussen, F., K., Sulga, D., Tari, G., Taylor, R., Torkildsen, Ø. , Trampuz, M., Zeman, P. 2003. Public Acceptance for new transmission overhead lines and substations. Brussels, Eurelectric - Union of the electricity industry: 125 str. <http://www2.eurelectric.org/Content/Default.asp?PageID=708> (25.4.2010).

Bayliss, C.R., Hardy, B. J., 2007. Overhead Line Routing. V: Transmission and Distribution Electrical Engineering (Third Edition). Oxford, Elsevier: str. 585 - 594.

Belak, L. 2009. Analiza zanesljivosti 400 kV visokonapetostnih stikališč elektroenergetskega omrežja Slovenije. Magistrsko delo. Ljubljana, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko: 187 f.

Bergant, B. 2001. Gospodarjenje podjetij. Novo mesto, Visokošolsko središče Novo mesto, Visoka šola za upravljanje in poslovanje: 207 str.

Cof, A., Marušič, J. 2005. Okoljski in prostorski vidiki umeščanja nadzemnih vodov v prostor. V: Zbornik referatov. 7. Konferenca slovenskih elektroenergetikov, Velenje, 30. maja do 3. junija 2005. Ljubljana, Društvo CIGRE - CIRED, 2005, str. C3 - 7 - C3 - 14.

Cof, A., Marušič, I., Bakić, K., Jakl, F. 2005. Načrtovanje infrastrukturnih vodov z določanjem njihovih za okolje sprejemljivih koridorjev. Urbani izziv 16, 1: 50 - 60.

COMMIN The Baltic spatial conceptshare, 2007.

<http://commin.org> (18.6.2010).

Commission of the European communities, 2007. Priority Interconnection Plan, Communication from the Commission to the Council and the European parliament {SEC(2006) 1715}{SEC(2007) 12}. Brussels: 21 str.

Čibej, J. A. 2006. Investicije. Erevir 16. maj 2006: 1 - 6.  
[http://www.erevir.si/Moduli/Clanki/JAC\\_ppo/JAC\\_E-REVIR\\_060516\\_Investicije.pdf](http://www.erevir.si/Moduli/Clanki/JAC_ppo/JAC_E-REVIR_060516_Investicije.pdf)  
(8.12.2009).

Dervarič, B. 2008. Postopek umeščanja prostorskih ureditev državnega pomena v prostor. Specialistično delo. Ljubljana, Fakulteta za upravo: 63 f.

Dodig, V. 2002. Vrednotenje uporabe prenosnega omrežja za električno energijo. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta: 37 f.

Elektro Ljubljana, 2007. DLN za daljnovod 2 x 110 kV Polje - Vič: Študija variant, Okoljsko poročilo za CPVO, LUZ d.d., Ljubljana

Elektro Ljubljana, 2009. Državni prostorski načrt 2 x 110 kV RTP Polje - RTP Vič, predlog, Ljubljana, LUZ d.d.

Elektro Ljubljana, 2010. DV 2 x 110 kV Polje - Vič. Načrt električnih inštalacij in električne opreme (nadzemni vod, podzemni vod). Ljubljana, IBE d.d.



ELES, 2005. Primerjalna študija variantnih rešitev poteka daljnovoda 2 x 400 kV Cirkovce - Pince, Murska Sobota, ZEU d.o.o.:197 f.

ELES, 2006a Poročilo o vplivih na okolje za daljnovod 2 x 400 kV Beričevo - Krško. Domžale, Oikos d.o.o.

ELES, 2006b. DV 2 x 400 kV Cirkovce - Pince: Načrt električnih inštalacij in električne opreme. Tehnično poročilo. Ljubljana, IBE, d.d.: 36 f.

ELES, 2008a. DV 2 x 400 kV Cirkovce - Pince: Načrt električnih inštalacij in električne opreme. Tehnično poročilo. Ljubljana, IBE, d.d.: 37 f.

ELES, 2008b. Letno poročilo 2008: 55 str.

[http://www.eles.si/files/eles/userfiles/SLO/O\\_Elesu/Letna\\_porocila/LP08-SLO.pdf](http://www.eles.si/files/eles/userfiles/SLO/O_Elesu/Letna_porocila/LP08-SLO.pdf)  
(27.3.2010).

ELES, 2009a. Državni prostorski načrt za daljnovod 2 x 400 kV Cirkovce - Pince: dopolnjen osnutek. Murska Sobota, ZEU d.o.o.

ELES, 2009b. Načrt razvoja prenosnega omrežja v Republiki Sloveniji od leta 2009 do 2018, 2009. Ljubljana, Elektro Slovenija d.o.o.: 120 str.

ELES, 2009c. Poročilo o vplivih na okolje za daljnovod 2 x 400 kV Cirkovce - Pince. Domžale, Oikos d.o.o.

ELES, 2010. <http://www.eles.si/> (9.3.2010).

Energetska bilanca Republike Slovenije za leto 2009. Maribor, Ministrstvo za gospodarstvo: 84 str.

[http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/Energetika/Porocila/EBRS\\_2009.pdf](http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/Energetika/Porocila/EBRS_2009.pdf)  
(1.4.2010).

Energetika. Statistični letopis 2009. 2009. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije: str. 351.

Energetski zakon – EZ - UPB2. UL RS št. 27/07: 1351, 70/08: 3025, 22/10: 901.

EPRP, 2000, Evropske prostorske razvojne perpektive, slovenska različiča ESDP: 82. str.  
[http://www.mop.gov.si/si/zakonodaja\\_in\\_dokumenti/mednarodni\\_dokumenti/](http://www.mop.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/mednarodni_dokumenti/) (28.3.2010).

ESPO, 2005. ESPON Project 2.1.4.: Territorial trends of energy services and networks and territorial impact of EU energy policy. Final report. Lisbon, Portugal.  
[http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/PolicyImpactProjects/Energy/fr-2.1.4-full\\_revised2.pdf](http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/PolicyImpactProjects/Energy/fr-2.1.4-full_revised2.pdf) (12.4.2010).

European commission, 1999. The EU compendium of spatial planning systems and policies: Germany. Luxembourg, Office for official publications of the European communities: 219 str.

European commission, 2000. The EU compendium of spatial planning systems and policies : United Kingdom. Luxembourg, Office for official publications of the European communities: 171 str.

European commission, 2010. Trans - European energy networks (TEN - E)  
[http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/ten\\_e/ten\\_e\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/ten_e/ten_e_en.htm) (26.4.2010).

European energy and transport trends to 2030. Evropska komisija.  
[http://ec.europa.eu/dgs/energy\\_transport/figures/trends\\_2030/1\\_pref\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/figures/trends_2030/1_pref_en.pdf) (30.9.2009).

Fabijan, D. 2007. Investicije energetske družbe v pogojih odprtega trga električne energije. Doktorska disertacija. Univerza v Mariboru, Ekonomsko - poslovna fakulteta: 207 f.

Fatur, M. 2010a. Vidiki umeščanja daljnovodov v prostor. Ljubljana, LUZ d.d. Prejeto po e-pošti: 11. marec 2010. Osebna komunikacija.

Fatur, M. 2010b. Umeščanje daljnovodov z DPN, OPPN, OPN. Ljubljana, LUZ d.d. Prejeto po e - pošti: 29. marec 2010. Osebna komunikacija.

Filipič, D., Mlinarič, F. 1999. Temelji podjetniških financ. Maribor, Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta: 199 str.

Gerlach, L.P. 2004. Public Reaction to Electricity Transmission Lines. V: Encyclopedia of Energy. Minneapolis, University of Minnesota: str. 145 - 167.

Golobič, M., Marot, N., Radej, B., G. Tomšič, M., Kontić, B., Gulič A. 2008. Spremljanje in presoja prostorskih vplivov sektorskih politik. Ljubljana, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ministrstvo za okolje in prostor: 77 str.

Gubina, F. 2002. Trg in zahteve po sigurnosti delovanja prenosne infrastrukture in kakovosti oskrbe z električno energijo. V: Porenta, M., (ur.). Graditev elektroenergetskih in plinovodnih omrežij ter njihova sprejemljivost v prostoru: zbornik referatov. Konferenca o sprejemljivosti energetske infrastrukture v prostoru. Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije, 2. December 2002. Ljubljana, Elektrotehniška zveza Slovenije: str. 35 - 40.

Gulič, A. 1988. Vplivi tehnološkega razvoja na urejanje prostora. Magistrsko delo. Ljubljana, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, VTOZD Gradbeništvo in geodezija, Interdisciplinarni podiplomski študij prostorskega in urbanističnega planiranja: 198 f.

Harvey, J., Jowsey, E. 2004. Urban land economics. 6th ed. Basingstoke, New York: Palgrave Macmillan: 460 str.

Hrovatin, J., Jakl, F., Jamšek, S., Jevšenak, M., Korošec, V., Lesjak, S., Marcon, M., Salobir, U., Skubin, G., Trampuž, M. 2004. Trideset let sinhronega obratovanja z Evropo - Thirty years of synchronous operation with Europe. Ljubljana, Elektro-Slovenija: 80 str.

Horvat, A. (ur.), 2006. Resolucija o nacionalnih razvojnih projektih, Ljubljana, Služba vlade RS za razvoj: 51 str.

Ilich – Štefanec, M. 2010. Umeščanje daljnovodov z DPN, OPN, OPPN, RPN. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor. Prejeto po e - pošti: 26. februar 2010. Osebna komunikacija.

Infrastructure planning. 2009. Great Britain: 8 str.

<http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/infrastructureplanningwork.pdf> (17.6.2010).

Improving authorisation procedures for transmission lines: Lobbying paper of the task force “Permitting procedures”: Draft for discussion. 2008. ELES, interno gradivo: 7 str.

Jakl, F., Marušič, J. 1998. Načrtovanje in krajinsko oblikovanje koridorjev daljnovodov in cevnih vodov: priročnik. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Urad Republike Slovenije za prostorsko planiranje: 124 str.

Jakl, F. 2010. Uporaba starega pravilnika ali novih standardov? Prejeto po e - pošti: 5. marec 2010. Osebna komunikacija.

Janjić, B. 2009. Pred graditelji čedalje več ovir. Naš stik, januar 2009: 24-25.

Jay, S., A. 2006. High voltage electricity installations: a planning perspective. Chichester, West Sussex, England, Reserch Studies Press Limited, J. Wiley & Sons: 313 str.

Jankovič, K., Mlakar, A., Mlakar, B. 2005. Vključevanje varstva kulturne dediščine v pripravo okoljskih poročil in celovite presoje vplivov na okolje (po ZVO-1), Ministrstvo za kulturo, Ljubljanski urbanistični zavod: 49 f.

Javna agencija Republike Slovenije za energijo, 2009. Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2008: 116 str. [http://www.agen-rs.si/dokumenti/36/2/2009/AGEN-RS\\_Porocilo\\_energetika\\_2008\\_SLO\\_1380.pdf](http://www.agen-rs.si/dokumenti/36/2/2009/AGEN-RS_Porocilo_energetika_2008_SLO_1380.pdf) (20.2.2010).

Javna agencija Republike Slovenije za energijo, 2010. <http://www.agen-rs.si> (20.2.2010).

Lap, H., Zemljarič, B., Ramovš, M., Starašinič, M., Vesel, F., Jakl, F., Zadnik, B., Rebolj, J., Gabrijelčič, P., Anko, B., Marušič, J., Kern, J., Marinček, T., Cestnik, B., Vončina, R., Deželak, F., Kimovec, J., Polak, P. 2004. Oblikovanje in prostorsko umeščanje daljnovodov v slovenskem prostoru. Študija. Ljubljana, IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring.

Kadiš, J. 2009. Izračun emisij hrupa visokonapetostnega daljnovoda. Diplomsko naloga. Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko: 56 f.

Karady, G.G., 2007. Environmental Impact of Transmission Lines V: Grigsby, L. L. (ur.) Electric power generation, transmission and distribution. Boca Raton, CRC Press: poglavje 19, str. 1 - 16.

Kiessling, F., Nefzger, P., Nolasco, J. F., Kaintzyk, V. 2003. Overhead power lines: Planning, Design, Construction. Berlin, New York, Springer: 759 str.

Kregar, A. 2002. Problematika graditve elektroenergetskih prenosnih objektov. V: Porenta, M., (ur.). Graditev elektroenergetskih in plinovodnih omrežij ter njihova sprejemljivost v prostoru: zbornik referatov, Konferenca o sprejemljivosti energetske infrastrukture v prostoru. Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije, 2. december 2002. Ljubljana, Elektrotehniška zveza Slovenije: str. 57 - 68.

Kregar, A., 2009. Primerjava cen za uporabo elektroenergetskih prenosnih omrežij. Magistrsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta: 105 f.

Kregar, A. 2010a. Okroglo - Videm. Ljubljana, ELES. Prejeto po e - pošti: 15. marec 2010. Osebna komunikacija.

Kregar, 2010b. Pridobivanje zemljišč za gradnjo daljnovodov. Ljubljana, ELES. Prejeto po e - pošti: 14. junij 2010. Osebna komunikacija.

Kregar, A. 2010c. Rezervacija prostora. Ljubljana, ELES. Prejeto po e - pošti: 23. junij 2010. Osebna komunikacija.

Kregar, A. 2010d. Smernice. Ljubljana, ELES. Prejeto po e - pošti: 23. februar 2010. Osebna komunikacija.

Kregar, A. 2010e. Stališč do pripomb in predlogov podanih v času javnih razgrnitev. Ljubljana, ELES. Prejeto po e - pošti: 14. julij 2010. Osebna komunikacija.

Kregar, A., Mandelj., M. 2005. Vključevanje javnosti v postopke graditve prenosnega omrežja. V: Zbornik referatov. 7. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Velenje, 30. maj - do 3. junij 2005. Ljubljana, Društvo CIGRE – CIRED: str. C3/21 - 26.

Kregar, A., Zemljarič, B. 2007. Ekonomske posledice okoljskih in socialnih zahtev pri graditvi, obratovanju in vzdrževanju prenosnih daljnovodov. V: Zbornik referatov. 8. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Čatež, 28. maj - 1. junij 2007. Ljubljana, Društvo CIGRE – CIRED: str. C3/51 - 56.

Koblar, J., Kreč. 1997. Presoja vplivov na okolje in sistem soglasij. V: Presoja vplivov na okolje kot načrtovalsko orodje za varstvo okolja. Zbornik 4. letnega strokovnega srečanja Društva krajinskih arhitektov Slovenije, december 1997, Ljubljana, Društvo krajinskih arhitektov Slovenije: str. 16 - 18.

Kontiće, B., Marušiće, I., Rakovec, J., Koblar, J., Kos, D., Polič, M., Veselić, M., Marega, M., Mirkoviće, M., Polič, S. 2003. Trajnostno regionalno razvojno načrtovanje: zbornik rezultatov projekta. Ljubljana, Regionalni center za okolje za srednjo in vzhodno Evropo: str. 107.

Korošec, V. 2002. Energetska infrastruktura kot temelj za kakovostno oskrbo porabnikov z energijo, trg energije in povezanost z evropskim oziroma svetovnim sistemom oskrbe z energijo. V: Porenta, M., (ur.). Graditev elektroenergetskih in plinovodnih omrežij ter njihova sprejemljivost v prostoru: zbornik referatov, Konferenca o sprejemljivosti energetske infrastrukture v prostoru. Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije, 2. december 2002. Ljubljana, Elektrotehniška zveza Slovenije: str. 23 - 27.

Kos, D. 1997. Javnost v postopkih PVO. V: Presoja vplivov na okolje kot načrtovalsko orodje za varstvo okolja: Zbornik 4. letnega strokovnega srečanja Društva krajinskih arhitektov Slovenije, december 1997, Ljubljana, Društvo krajinskih arhitektov Slovenije: str. 11 - 15.

Kos, D., Marega, M. (ur.). 2002. Aarhuška konvencija v Sloveniji: strokovna priporočila za implementacijo konvencije o dostopu informacij, udeležbi javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah. Ljubljana, Regionalni center za okolje za srednjo in vzhodno Evropo: str. 170.

Kosec., C. 2010. Strokovne podlage za prostorski plan RS: področje energetike. Ljubljana, Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energetiko. Prejeto po e - pošti: 9. april, 2010. Osebna komunikacija.

Kvar, N. 2007. Sodelovanje javnosti pri odločanju o okoljskih zadevah. Diplomaska naloga. Univerza v Mariboru, Pravna fakulteta: 53 f.

Leitbilder und Handlungstrategien für die der Raumentwicklung in Deutschland. 2006. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: 35 str. [http://www.bmvbs.de/Anlage/original\\_982048/Leitbilder-und-Handlungsstrategien-fuer-die-Raumentwicklung-in-Deutschland-2006.pdf](http://www.bmvbs.de/Anlage/original_982048/Leitbilder-und-Handlungsstrategien-fuer-die-Raumentwicklung-in-Deutschland-2006.pdf) (18.6.2010).

Letna bilanca proizvodnje in porabe električne energije. Statistični letopis 2009. 2009. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije: str. 345.

Marot, N. 2008. Strokovne podlage za pripravo regionalnega prostorskega načrta Ljubljanske urbane regije. Dopolnjeno zaključno poročilo za ključni aktivnosti št. 1 in 2. Področje energetike. Ljubljana, Urbanistični inštitut RS: 42 str.

Marušič, J. 1993. Optimizacijski postopki kot sredstvo za vključevanje varovalnih presoj v celokupno in z okoljem skladno prostorsko načrtovanje. Strokovna ekspertiza, Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Katedra za krajinsko arhitekturo, 87 str.

Marušič, J. 2002. Problematika sprejemljivosti energetske infrastrukture v prostoru. V: Porenta, M., (ur.). Graditev elektroenergetskih in plinovodnih omrežij ter njihova sprejemljivost v prostoru: zbornik referatov, Konferenca o sprejemljivosti energetske infrastrukture v prostoru. Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije, 2. december 2002. Ljubljana, Elektrotehniška zveza Slovenije: str. 29 - 34.

Marušič, J. 2004. Energetski vodi v prostoru. V: Energija, okolje, prostor/VII. Strokovno posvetovanje Slovenskega društva za daljinsko energetiko, Portorož, 14.-16. marec 2004. Ljubljana, Slovensko društvo za daljinsko energetiko: str. 45 - 53.

Marušič, J., Premzl, V., Jakl, F. 1998. Prostorska in okoljevarstvena presoja elektroenergetskih vodov. EGES 1: 27 - 29.

Ministrstvo za gospodarstvo, 2005. Indikativni razvojni načrt energetskega sektorja: elaborat. 2005. Ljubljana, IBE d.d.: 175 str.

Ministrstvo za okolje in prostor, 2010.

<http://www.mop.gov.si/> (14.10.2010).

Ministrstvo za okolje in prostor, Urad Republike Slovenije za prostorsko planiranje, Ministrstvo za gospodarske dejavnosti. 2001. Prostor Slovenije 2020 - energetske sistem in prostorski razvoj Slovenije. 4. Fazno poročilo. Maribor, Javno podjetje Elektrogosudarstvo Slovenije - razvoj in inženiring, d.d.: 86 f.



Mrak, M. 1997. Investicijske potrebe v slovenski infrastrukturi. Ljubljana, Ministrstvo za finance: 46 f.

Mušič, V. B. 2002. Energetska infrastruktura v prostoru in strategija prostorskega razvoja - Vplivi na smotrno ureditev prostora in na njegov nadaljnji razvoj. V: Graditev elektroenergetskih in plinovodnih omrežij ter njihova sprejemljivost v prostoru: zbornik referatov, Konferenca o sprejemljivosti energetske infrastrukture v prostoru. Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije, 2. december 2002. Ljubljana, Elektrotehniška zveza Slovenije: str. 143 - 149.

National Grid.

[http://www.nationalgrid.com/uk/\(14.6.2010\)](http://www.nationalgrid.com/uk/(14.6.2010)).

Navodilo za uporabo metodologije pri izdelavi analize stroškov in koristi. 2006. Evropska komisija. Generalni direktorat za regionalno politiko: 24 str.

Odločba št. 1364/2006/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 6. septembra 2006 o določitvi smernic za vseevropska energetska omrežja in razveljavitvi Odločbe 96/391/ES in Odločbe št. 1229/2003/ES.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:262:0001:0023:SL:PDF>  
(26.4.2010).

Omahen, G., Bokal, D., Bregar, Z., Brešan, M., Kristančič, M., Toroš, Z., Valenčič, L. 2007. Ekonomski model vrednotenja naložb za podporo dolgoročnim načrtom razvoja distribucijskega omrežja. V: Zbornik referatov. 8. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Čatež, 28. maj - 1. junij 2007. Ljubljana, Društvo CIGRE – CIRED: str. C5/39 - 44.

Oplotnik, Ž., Križanič, F. 2004. Analiza investicij v elektroenergetski sistem Slovenije z vplivi na gospodarstvo in modelom financiranja. Bilten EDP, 27, 3/4: 31 - 54.

Oplotnik, Ž., Križanič, F., Romih, D. 2006. Infrastrukturne investicijske prioritete Slovenije v prihodnji finančni perspektivi EU. Gospodarska gibanja, št. 381, maj 2006, Ljubljana, Ekonomski inštitut Pravne fakultete: str. 32 - 48.

Pahl - Weber, E., Henckel D., 2008. The Planning System and Planning Terms in Germany. Hanover, Academy für Raumforschung und landesplanung: 277 str.

Pohlman, J.C. 2007. Transmission Line Structures. V: Grigsby, L. L. (ur.) Electric power generation, transmission and distribution. Boca Raton, CRC Press: poglavje 9, str. 1 - 12.

Pogačnik, A. 2006. Kako izdelamo prostorske načrte, Maribor, Obzorja: 300 str.

Poročilo o delu delovne skupine za pripravo pregleda potrebnih zakonodajnih sprememb za učinkovito zagotavljanje javnega interesa pri gradnji objektov javne infrastrukture v javnem interesu - predlog za obravnavo. 2010. Ministrstvo za pravosodje: 13 str.

Poročilo o stanju okolja – Elektromagnetna sevanja, 2002.

<http://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/poro%C4%8Dila/poro%C4%8Dila%20o%20stanju%20okolja%20v%20Sloveniji/sevanja.pdf> (13.3.2010).

Praper, M. 2010. Umestitev energetske koridorjev v prostorske strategije. Maribor, Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energetiko. Telefonski pogovor in prejeto po e-pošti: 9. april 2010. Osebna komunikacija.

Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja. UL RS, št. 130/04: 5407, 53/06: 2276.

Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja ter o pogojih za njegovo izvajanje. UL RS, št. 70/96: 3823.

Pravilnik o tehničnih normativih za graditev nadzemnih elektroenergetskih vodov z nazivno napetostjo od 1 kV do 400 kV. UL SFRJ, št. 65/88, UL RS, št. 101/05.

Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave državnega prostorskega načrta ter o načinu priprave variantnih rešitev prostorskih ureditev, njihovega vrednotenja in primerjave. UL RS št. 99/2007: 4913.

Predlog Pravilnika o pogojih za graditev objektov in naprav ter izvajanje del v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij, 2009.

[http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/Energetika/Predlogi\\_predpisov/Pravilnik\\_var\\_pas\\_2009.pdf](http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/Energetika/Predlogi_predpisov/Pravilnik_var_pas_2009.pdf) (6.3.2010).

Predlog zakona o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor, 2010. [http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/dokumenti/pred\\_zak\\_pro\\_ured.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/dokumenti/pred_zak_pro_ured.pdf) (7.6.2010).

Priročnik za izdelavo analize stroškov in koristi investicijskih projektov, 2004. Služba vlade RS za strukturno politiko in regionalni razvoj: 155 str.

Razpet, A. 2001. Elektroenergetski sistemi. 3. natis. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 189 str.

Razpotnik, N. 2005. Okoljevarstveno navskrižje habitatov ranljivih vrst ptic in električnega daljnovodnega omrežja v Sloveniji. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo: 80 f.

Razpotnik, N. 2007. Okoljevarstveno navskrižje habitatov ranljivih vrst ptic in električnega daljnovodnega omrežja. Geografski vestnik 79, 2: 9-23.

Regionalni razvojni program Gorenjske 2007 - 2013, 2006. Kranj, Regionalna razvojna agencija Gorenjske BSC poslovno podporni center d.o.o.: 112 str.

[http://www.bsc-kranj.si/resources/files/doc/RRP\\_Gorenjske\\_2007-2013.pdf](http://www.bsc-kranj.si/resources/files/doc/RRP_Gorenjske_2007-2013.pdf) (15.6.2010).

Regionalni razvojni program Južne Primorske 2007 - 2013, 2006. Koper, Regionalno razvojni center Koper: 118 str. <http://www.rrc-kp.si/files/RRP-verzija%2018-29.11.06.pdf> (15.6.2010).

Regionalni razvojni program Ljubljanske urbane regije 2007 - 2013, 2007. Ljubljana, Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije: 119 str.  
[http://www.rralur.si/fileadmin/user\\_upload/razvojni\\_dokumenti/RRPLUR/RRP\\_LUR\\_2007\\_2013\\_17\\_4\\_2007.pdf](http://www.rralur.si/fileadmin/user_upload/razvojni_dokumenti/RRPLUR/RRP_LUR_2007_2013_17_4_2007.pdf) (15.6.2010).

Regionalni razvojni program Notranjsko - kraške regije 2007 - 2013, 2006. Pivka, RRA Notranjsko – kraške regije: 115 str.  
<http://www.rra-nkr.si/rrp.php> (15.6.2010).

Regionalni razvojni program Pomurske regije 2007 - 2013 programski del, 2007. Murska Sobota, Regionalna razvojna agencija Mura: 248 str.  
[http://www.lea-pomurje.si/datoteke/RRP\\_Pomurje\\_2007-2013.pdf](http://www.lea-pomurje.si/datoteke/RRP_Pomurje_2007-2013.pdf) (15.6.2010).

Regionalni razvojni program regije Posavje 2007 - 2013, 2007. Posavje, Regionalna razvojna agencija Posavje: 169 str. <http://www.rra-posavje.si/index.php?lg=0&vt&mf=4&mc=81&pg=188> (15.6.2010).

Regionalni razvojni program razvojne regije Jugovzhodna Slovenija 2007 - 2013, 2006. Novo mesto, Razvojni center Novo mesto: 303 str.  
<http://www.rc-nm.si/docs/RRP%202007-2013.pdf> (18.6.2010).

Regionalni razvojni program Savinjske regije 2007 - 2013, 2006. Celje, RRA Celje: 266 str.  
<http://www.ra-savinja.si/pdf/rrp.pdf> (15.6.2010).

Regionalni razvojni program Severne Primorske (Goriške statistične regije) 2007 - 2013, 2006. Severnoprimska mrežna razvojna regionalna agencija: 104 str.  
[http://www.rra-sp.si/files/Strateski\\_del.pdf](http://www.rra-sp.si/files/Strateski_del.pdf) (15.6.2010).

Regionalni razvojni program za Koroško razvojno regijo 1007 - 2013, 2006. Dravograd, RRA Koroška: 160 str.  
[http://www.alpecca.si/files/userfiles/strat\\_dokumenti/1\\_rrp\\_koroska.pdf](http://www.alpecca.si/files/userfiles/strat_dokumenti/1_rrp_koroska.pdf) (15.6.2010).

Regionalni razvojni program za Podravsko razvojno regijo 2007 - 2013, 2007. Maribor, Mariborska razvojna agencija: 206 str.

<http://www.mra.si/files/rrp-podravje-07-13.pdf> (15.6.2010).

Regionalni razvojni program Zasavske regije za obdobje 2007 - 2013, 2007. Zagorje ob Savi, Regionalni center za razvoj: 211 str.

[http://www.rcr-zasavje.si/uploads/files/Microsoft%20Word%20-%20RRP%20ZASAVJE\\_2007-2013.pdf](http://www.rcr-zasavje.si/uploads/files/Microsoft%20Word%20-%20RRP%20ZASAVJE_2007-2013.pdf) (15.6.2010).

Resolucija o nacionalnem energetskega programu (ReNEP). UL RS, št. 57/04: 2669.

Resolucija o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo (ReSROE). UL RS, št. 9/96: 418.

Rozman, I., Marinček, T. 2007. Vpliv posameznih vhodnih podatkov in izračun hrupa VN daljnovodov, V: Zbornik referatov. 8. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Čatež, 28. maj - 1. junij 2007. Ljubljana, Društvo CIGRE – CIRED: str. C3 - 4/ 19-22.

Sims, S., Dent, P. 2005. High-voltage overhead power lines and property values: A residential study in the UK. Urban Studies 42, 4: 665 - 694.

SIST EN 50341 - 1. Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 45 kV - 1. del: Splošne zahteve - Skupna določila: 204 str.

SIST EN 50341 - 3 - 21. Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 45 kV – 3 - 21. del: Nacionalna normativna določila (NNA) za državo Slovenijo (na podlagi SIST EN 50341 - 1:2002): 43 str.

Senjur, M. 1993. Gospodarska rast in razvojna ekonomika. 1. natis Ljubljana, Ekonomska fakulteta: 537 str.

Spopadanje z vrsto težav pri gradnji daljnovodov. 2006. Naš stik, oktober 2006: 4 - 12.

Stališča do pripomb in predlogov z javne razgrnitve in javnih razprav predloga državnega lokacijskega načrta za daljnovod 2 x 400 kV Beričevo - Krško, 2005, Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor: 99 str.

[http://www.dpa.mop.gov.si/doc/bericevo\\_krsko\\_stalisca\\_do\\_pripomb.pdf](http://www.dpa.mop.gov.si/doc/bericevo_krsko_stalisca_do_pripomb.pdf) (15.3.2010).

Stališča do pripomb in predlogov podanih v času javne razgrnitve ter javne obravnave predloga državnega lokacijskega načrta za daljnovod 2 x 110 kV Murska Sobota - Mačkovci, 2005. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor: 14 str.

[http://www.dpa.mop.gov.si/doc/stalisca\\_ms\\_mackovci.pdf](http://www.dpa.mop.gov.si/doc/stalisca_ms_mackovci.pdf) (15.3.2010).

Stališča do pripomb in predlogov podanih v času javne razgrnitve ter javne obravnave predloga državnega lokacijskega načrta za daljnovod DLN 2 x 110 kV Beričevo – Trbovlje, 2007. Ljubljana. Ministrstvo za okolje in prostor: 56 str.

[http://www.dpa.mop.gov.si/doc/stalisca\\_ber\\_tr\\_11062007.pdf](http://www.dpa.mop.gov.si/doc/stalisca_ber_tr_11062007.pdf) (6.7.2010).

Stališča do pripomb in predlogov podanih v času javne razgrnitve ter javne obravnave predloga državnega lokacijskega načrta za daljnovod DLN 2 x 110 kV Toplarna – Polje – Beričevo, 2003. Ljubljana. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo: 30 str.

Stanovnik, P., Kavaš, D., Koman, K., Kukar, S., Gulič, A., Praper, S., Ravbar, M., 2000, Gospodarstvo in dolgoročni prostorski razvoj Slovenije. Ljubljana, Inštitut za ekonomska raziskovanja: str. 175.

Strategija prostorskega razvoja Slovenije - SPRS. 2004. Ljubljana, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo: 82 str.

Strategija razvoja Slovenije - SRS. 2005. Ljubljana, Vlada Republike Slovenije, Urad RS za makroekonomske analize in razvoj: 54 str.

Štefanec, Ilich, M., Radovan, B. Študija variant za državne prostorske ureditve. Ministrstvo za okolje in prostor, Direktorat za prostor, Sektor za državne prostorske akte: 10 str.

Transmission & Distribution world. 2010. <http://tdworld.com> (15.4.2010).

Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju. UL RS, št. 70/96: 3819.

Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ. UL RS, št. 60/06: 2549.

Uredba o območju za določitev strank v postopku izdaje gradbenega dovoljenja (UL RS, št. 37/08): 1568.

Uredba o načinu izvajanja gospodarske javne službe prenos električne energije in gospodarske javne službe upravljanje prenosnega omrežja. UL RS, št. 114/04: 4710.

Uredba o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje. UL RS, št. 73/05: 3253.

Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). UL RS, št. 49/04: 2277, 110/04: 4595, 59/07:3161, 43/08: 1893.

Uredba o prostorskem redu Slovenije, 2001. UL RS, št. 122/04: 5064.

Uredba o vrstah prostorskih ureditev državnega pomena. UL RS št. 95/2007: 4739, 102/08: 4332.

Valič, B. 2008. Elektromagnetna sevanja. Vplivna območja. Ljubljana, Forum EMS: 32 str.

Varljen, M. 2008. Prispevek k učinkovitejšemu sodelovanju javnosti in drugih akterjev v urejanju prostora. Magistrsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, IPŠPUP: 132 f.

Voršič, J., Zorič, T., Horvat, M. 2003. Izračun obratovalnih stanj v elektroenergetskih omrežjih. Maribor, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko: 313 str.

Zakon o graditvi objektov (ZGO – 1 - UPB1). UL RS, št. 102/2004: 4398, (14/2005 popr.), 92/2005-ZJC-B, 93/2005-ZVMS, 111/2005 Odl.US: U-I-150-04-19, 120/2006 Odl.US: U-I-286/04-46, 126/2007: 6414, 57/2009 Skl.US: U-I-165/09-8.

Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt). UL RS, št. 33/2007: 1761, 70/2008-ZVO-1B: 3026, 108/2009: 4890, 80/2010: 4305.

Zakon o prostorskem načrtovanju - obrazložitev, 2006. Poročevalec Državnega zbora Republike Slovenije 132.

Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor (ZUPUDPP). UL RS, št. 80/2010: 4305, 106/2010: 5579.

Zakon o urejanju prostora (ZUreP-1). UL RS, št. 110/2002: 5386 (8/2003 popr.), 58/2003-ZZK-1, 33/2007-ZPNačrt.

Zakon o varstvu okolja (ZVO - 1) - UPB1. UL RS, št. 39/2006: 1682, 70/2008: 3026.

Žlahtič, F., Jamšek, S., Žebeljan, D. 2005. Povezovanje slovenskega elektroenergetskega sistema v evropske elektroenergetske povezave. V: Zbornik referatov. 7. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Velenje, 30. maj - do 3. junij 2005. Ljubljana, Društvo CIGRE – CIRED: str. C1/15 - 20.



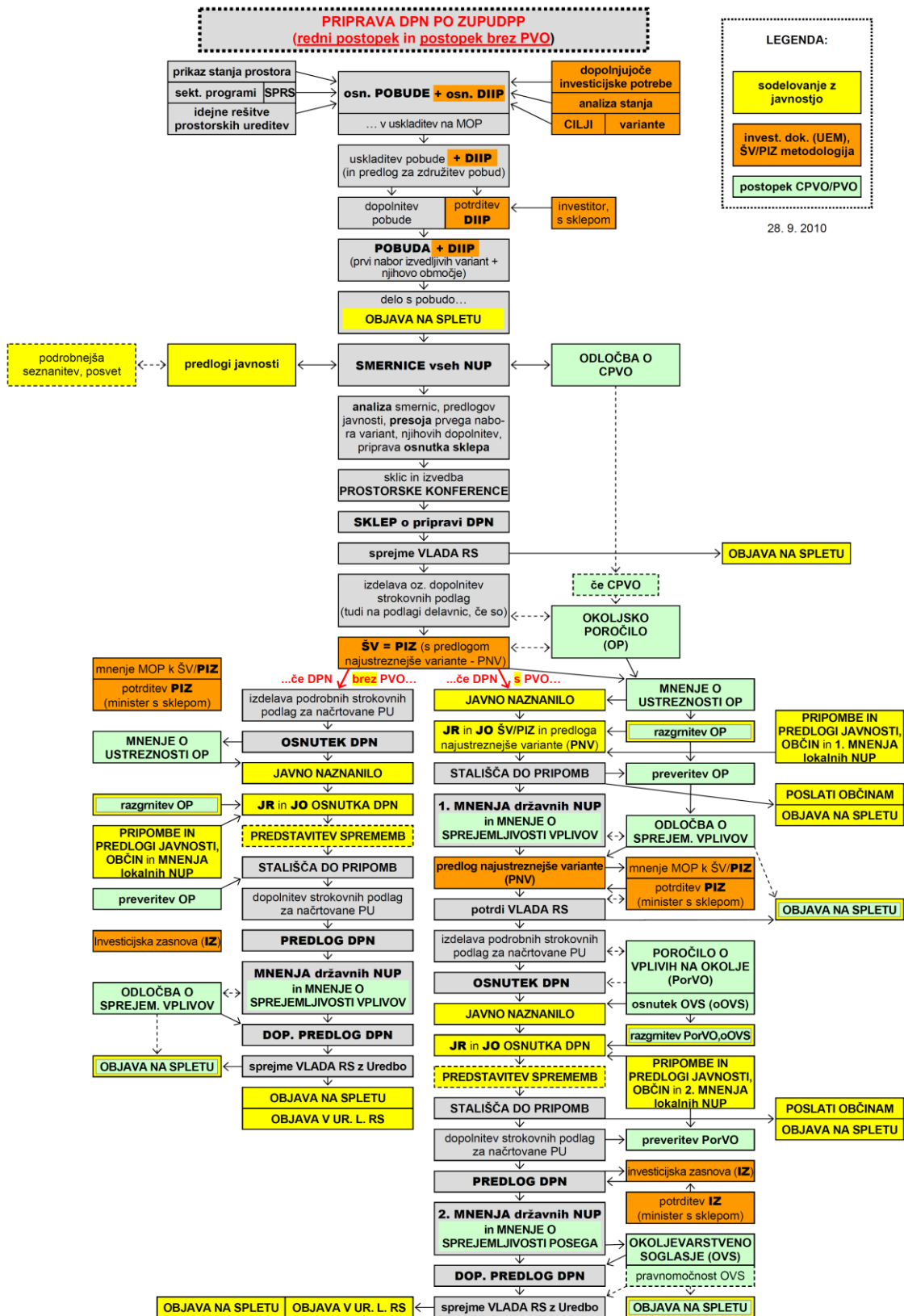
**PRILOGE**

Priloga A: Postopek priprave državnega prostorskega načrta

Priloga B: Vrednotenje stroškov prenosnih storitev

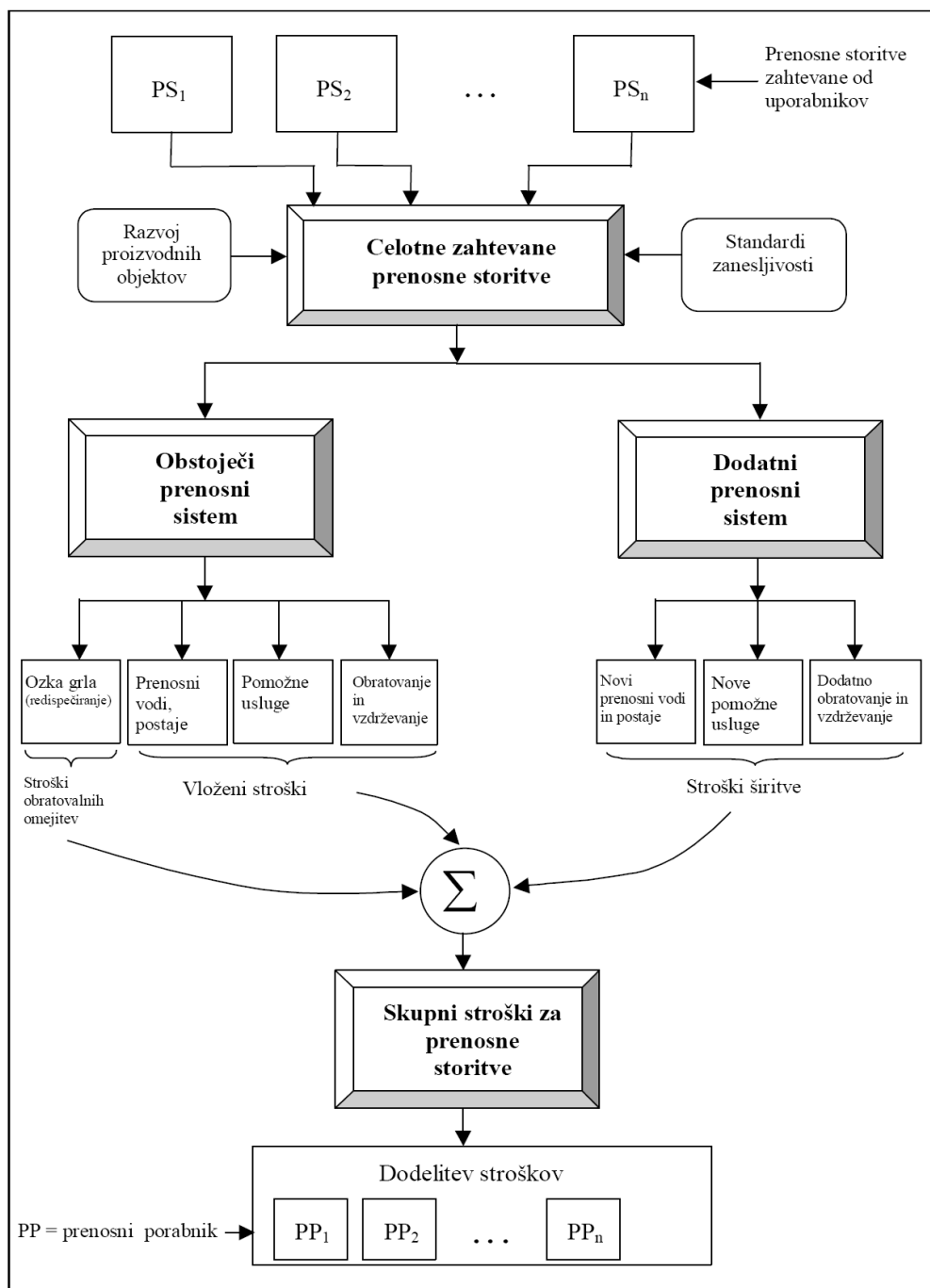
Priloga C: Anketni vprašalnik

Priloga A: Postopek priprave državnega prostorskega načrta po ZUPUDPP (Vir: Ministrstvo za okolje in prostor, 2010)



Priloga B: Vrednotenje stroškov prenosnih storitev (Vir: Vieira in sod., 1997, cit. po Dodig, 2002, str.

16)



## Priloga C: Anketni vprašalnik

### VPRAŠALNIK

Spoštovani!

Sem študentka Interdisciplinarnega podiplomskega študija prostorskega in urbanističnega planiranja na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani in pripravljam magistrsko nalogo z naslovom »Umeščanje daljnovodov v prostor«.

Pred Vami je vprašalnik, ki je sestavni del te naloge. Z njim bi rada ugotovila odnos in mnenje ljudi o daljnovodih in procesu njihovega umeščanja v prostor. Anketo sestavlja več vsebinskih sklopov, s katerimi obravnavamo naslednje vidike umeščanja daljnovodov v prostor: prostorski vidik, tehnično - tehnološki vidik, okoljski, vidik družbene sprejemljivosti ter gospodarski vidik. Obravnavano je tudi zakonodajno področje, predvsem z vidika sodelovanja javnosti.

Prosim Vas, da odgovorite na nekaj vprašanj (vprašalnik izpolnujete sami). Anketiranje se izvaja v dveh skupinah: širša javnost in strokovna javnost (ljudje, ki se vključujejo v urejanje prostora preko zaposlitve, raznih organizacij ipd.). Anketa je anonimna, podatki so zaupni in vaše ime ne bo nikjer zapisano. Podatki bodo uporabljeni le v raziskovalne namene. Vaši odgovori mi bodo zelo pomagali pri izdelavi magistrske naloge.

V primeru, da imate pri izpolnjevanju vprašalnika dodatna vprašanja, Vas vljudno prosim, da mi jih posredujete na e-naslov: [majkicmasa@yahoo.com](mailto:majkicmasa@yahoo.com).

Zahvaljujem se Vam za sodelovanje!

Maša Majkić, univ. dipl.geogr.

Ljubljana, september, 2010

## VPRAŠALNIK

**Prosim Vas, da izberete skupino anketirancev, v katero se uvrščate.**

- a) strokovna javnost (zaposlitev, aktivno delovanje na področju urejanja prostora ipd.)
- b) širša javnost

**1. Spol** (*obkrožite številko pred ustreznim odgovorom*)

- 1) ženski
- 2) moški

**2. Starost** (*obkrožite številko pred ustreznim odgovorom*)

- 1) do 20 let
- 2) 20 - 40 let
- 3) 40-60 let
- 4) nad 60 let

**3. Kraj in občina bivanja:** \_\_\_\_\_

**4. Zaključena izobrazba** (*obkrožite številko pred ustreznim odgovorom*)

- 1) osnovna šola
- 2) poklicna šola
- 3) srednja šola
- 4) višja šola
- 5) visoka šola
- 6) univerzitetna izobrazba
- 7) več

**5. Kadar govorimo o umeščanju daljnovoda v prostor, kaj razumete pod tem pojmom?**

*(obkrožite številko pred ustreznim odgovorom, možnih je več odgovorov)*

- 1) celoten proces od zaznane potrebe po določenem daljnovodu do njegove izvedbe in obratovanja
- 2) postopek načrtovanja daljnovoda
- 3) sprejem prostorskega akta (npr. uredbe)

- 4) pridobivanje zemljišč za gradnjo (sklepanje služnostnih pogodb, odkup zemljišč)
- 5) pridobivanje smernic in soglasij nosilcev urejanja prostora<sup>26</sup>
- 6) samo gradnjo
- 7) drugo: \_\_\_\_\_

**6. Ali poznate katerega izmed dokumentov s področja urejanja prostora? (obkrožite številko pred ustreznim odgovorom)**

- 1) DA                      2) NE

**7. Ali lahko katerega navedete? *Odgovarjajo samo tisti, ki so na prejšnje vprašanje (6) odgovorili z DA.***

---

**8. Kdo ima po Vašem mnenju največ koristi od gradnje daljnovodov? (obkrožite številko pred ustreznim odgovorom)**

- 1) investitorji (elektro podjetja)
- 2) lokalne krajevne skupnosti, kjer se poseg izvede
- 3) občina
- 4) celotna država in njeno gospodarstvo
- 5) lastniki zemljišč, preko katerih daljnovod poteka
- 6) okoljevarstvene, kulturnovarstvene organizacije
- 7) drugo \_\_\_\_\_
- 8) ne vem

---

<sup>26</sup> To so državni organi, organi lokalnih skupnosti in nosilci javnih pooblastil, ki v konkretnem postopku priprave državnega prostorskega načrta v skladu z Zakonom o prostorskem načrtovanju odločajo ali soodločajo o zadevah urejanja prostora s tem, da podajajo zahteve iz svoje pristojnosti. Npr.: občine, Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, DARS, Slovenske železnice ipd.



**15. Kakšen bi bil razlog za udeležbo?** *Odgovarjajo samo tisti, ki so na prejšnje vprašanje (14) odgovorili z DA. (obkrožite številko pred ustreznim odgovorom, možnih je več odgovorov)*

- 1) želja po pridobitvi informacij, zanimanje
- 2) želim vplivati na potek postopka načrtovanja
- 3) zaradi lastništva nepremičnin na tangiranem območju
- 4) drugo \_\_\_\_\_
- 5) ne vem

**16. Kakšen bi bil razlog za neudeležbo?** *Odgovarjajo samo tisti, ki so na vprašanje (14) odgovorili z NE. (obkrožite številko pred ustreznim odgovorom, možnih je več odgovorov)*

- 1) me ne zanima
- 2) občutek nemoči vplivanja na potek načrtovanja
- 3) mislim, da ne bi izvedel-a nič novega
- 4) informacije bi pridobil-a iz medijev
- 5) drugo \_\_\_\_\_
- 6) ne vem

**17. Ali menite, da je pri načrtovanju daljnovodov na voljo dovolj informacij?**

- 1) DA      2) NE      3) NE VEM

**18. Kdo bi moral posredovati informacije, argumente in pojasnila, da bi bila informiranost o načrtovanih daljnovodih boljša?** *(obkrožite številko pred ustreznim odgovorom, možnih je več odgovorov)*

- 1) investitorji
- 2) Ministrstvo za gospodarstvo
- 3) Ministrstvo za okolje in prostor
- 4) predstavniki občin, krajevnih skupnosti
- 5) stroka (prostorski načrtovalci, elektro in gradbena stroka, strokovnjaki s področja varstva okolja, strokovnjaki za javnomnenjske raziskave ipd.)
- 6) naravovarstvene in kulturnovarstvene organizacije
- 7) drugo



**19. Javnost je v postopek načrtovanja vključena v fazi dopoljenega osnutka državnega prostorskega načrta (DPN), ko je med več variantnimi rešitvami najprimernejša že izbrana. Ali se strinjate s trditvijo, da je javnost v postopek načrtovanja daljnovodov (in drugih prostorskih ureditev državnega pomena) vključena prepozno?**

- 1) DA            2) NE            3) NE VEM

**20. V kateri fazi priprave državnega prostorskega načrta (DPN) bi po Vašem mnenju morala biti javnosti že ponujena možnost izražanja mnenj in pripomb?**

- 1) v fazi pobude za pripravo DPN
- 2) v fazi izdelave osnutka DPN (ko je lahko več variantnih rešitev)
- 3) v fazi izdelave strokovnih podlag za DPN (idejni projekt, okoljsko poročilo, elaborati ipd.)
- 4) v fazi pridobivanja smernic nosilcev urejanja prostora
- 5) v fazi izbire najustreznejše variantne rešitve
- 6) v fazi javne razgrnitve DPN
- 7) drugo \_\_\_\_\_

**21. Ali menite, da posameznik lahko vpliva na potek načrtovanja daljnovodov?**

- 1) DA            2) NE            3) NE VEM

**22. Ali menite, da civilne iniciative lahko vplivajo na potek načrtovanja daljnovodov?**

- 1) DA            2) NE            3) NE VEM

**23. Umeščanje daljnovodov v prostor lahko traja tudi deset let ali več. Kaj je po Vašem mnenju vzrok za to?** *(obkrožite številko pred ustreznim odgovorom, možnih je več odgovorov)*

- 1) neučinkovitost organov državne uprave (ministrstev)
- 2) neučinkovitost organov lokalne samouprave (občin)
- 3) zamude in zapleti pri izdajanju smernic, mnenj in soglasij
- 4) zapleteni in dolgotrajni zakonodajni postopki
- 5) uveljavljanje interesov investitorjev
- 6) uveljavljanje zasebnih interesov posameznikov in interesnih skupin
- 7) vključenost okoljevarstvenih organizacij podaljšuje postopke

8) slaba medsebojna usklajenost in povezanost vseh akterjev v postopku umeščanja daljnovodov v prostor

9) drugo \_\_\_\_\_

10) ne vem

**24. Kako dojemate daljnovod v prostoru?** (*obkrožite številko pred ustreznim odgovorom*)

1) kot tehnični element

2) kot del pokrajine

3) kot tujek v okolju

4) kot oviro za druge dejavnosti

5) drugo \_\_\_\_\_

**25. Kateri element daljnovoda je po vašem mnenju najopaznejši?** (*obkrožite številko pred ustreznim odgovorom*)

1) stebri

2) vodniki – žice, po katerih teče električni tok

3) izolatorji

4) spoji, obesna oprema in ozemljitve

4) drugo \_\_\_\_\_

**26. Ali menite, da imajo daljnovodi negativen vpliv na okolje?**

1) DA

2) NE

3) NE VEM

**27. Na kaj po Vašem mnenju vplivajo daljnovodi?** *Odgovarjajo samo tisti, ki so na prejšnje vprašanje (26) odgovorili z DA. (obkrožite številko pred ustreznim odgovorom, možnih je več odgovorov)*

- 1) na kakovost zraka
- 2) na vode
- 3) na živali (npr. ptice)
- 4) zmanjšujejo privlačnost prostora za bivanje
- 5) vizualni vpliv
- 6) elektromagnetno sevanje
- 7) hrup
- 8) vpliv na vegetacijo
- 9) drugo \_\_\_\_\_

**28. Kateri vpliv daljnovodov na okolje bi izpostavili kot najpomembnejši?** *(obkrožite številko pred ustreznim odgovorom)*

- 1) na kakovost zraka
- 2) na vode
- 3) na živali (npr. ptice)
- 4) zmanjšujejo privlačnost prostora za bivanje
- 5) vizualni vpliv
- 6) elektromagnetno sevanje
- 7) hrup
- 8) vpliv na vegetacijo
- 9) drugo \_\_\_\_\_

**29. Predpostavimo, da bi se zgradil visokonapetostni daljnovod v bližini vašega kraja bivanja. Kako bi to vplivalo na življenje skupnosti?** *(obkrožite številko pred ustreznim odgovorom)*

- 1) negativno, vpliv na izgled skupnosti (vasi, soseke), nov vir hrupa ipd.
- 2) pozitivno
- 3) ne bi vplival

**30. Ali menite, da daljnovodi vplivajo na vrednost nepremičnin na območju, kjer potekajo?** *(obkrožite številko pred ustreznim odgovorom)*

- 1) Da, vrednost nepremičnin se zmanjša.
- 2) Da, vrednost nepremičnin se poveča.
- 3) Ni vpliva.
- 4) ne vem

**31. Kateri so po Vašem mnenju najpogostejši vzroki, zaradi katerih ljudje nasprotujejo načrtovanim visokonapetostnim daljnovodom?** *(obkrožite številko pred ustreznim odgovorom, možnih je več odgovorov)*

- 1) poslabšanje kvalitete bivanja
- 2) vizualni vpliv daljnovodov
- 3) vpliv na zdravje in varnost (elektromagnetno sevanje, hrup, itd.)
- 4) strah pred neznanim, potencialna nevarnost
- 5) občutek nemoči, nezmožnost vplivanja na potek načrtovanja
- 6) občutek, da se jim prave informacije prikrivajo
- 7) zasebni interesi
- 8) ljudje od daljnovodov nimajo neposrednih koristi
- 9) drugo \_\_\_\_\_

**32. Katera izvedba daljnovoda ima po Vašem mnenju manjši vpliv na okolje?** *(obkrožite številko pred ustreznim odgovorom)*

- 1) nadzemni vod
- 2) podzemni vod
- 3) oba enako
- 4) ne vem

**33. Katera izvedba daljnovoda je po vašem mnenju bolj gospodarna, bolj sprejemljiva z gospodarskega vidika?** *(obkrožite številko pred ustreznim odgovorom)*

- 1) nadzemni vod
- 2) podzemni vod
- 3) oba enako
- 4) ne vem

**34. V primeru poteka daljnovoda preko vaše parcele, za katero izvedbo bi se zavzemali?**

*(obkrožite številko pred ustreznim odgovorom)*

- 1) nadzemni vod
- 2) podzemni vod
- 3) vseeno
- 4) ne vem

**Hvala za sodelovanje!**