

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ПОТРЕБЕ УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ РАЗРАДЕ ЛОКАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ДЕЛА ВЕТРОПАРКА "БЕЛА АНТА" на кп.бр.11890/1(део) и кп.бр.11890/2(део) КО ДОЛОВО

Урбанистички пројекат за потребе урбанистичко-архитектонске разраде локације за изградњу дела ветропарка "Бела Анта" на кп.бр.11890/1(део) и 11890/2(део) КО Долово, код Панчева (у даљем тексту: УП, Урбанистички пројекат), се ради за потребе изградње комплекса за ветрогенераторско постројење "Бела Анта" у Долову

Урбанистичким пројектом се на основу прописаних смерница из планске документације, услова надлежних институција, законских обавеза и техничких прописа за изградњу енергетских објеката, дефинише начин изградње и уређења простора у обухвату Урбанистичког пројекта.

Урбанистички пројекат се ради као урбанистичко – архитектонска разрада локације комплекса трансформаторске станице ТС 35(33,20)110Kv (у даљем тексту трансформаторска станица) и два ветрогенераторска стуба са припадајућом инфраструктуром.

Трансформаторска станица се састоји од:

1. команднопогонске зграде у коју су смештени:

- средњенапонско постројење за прихват енергије произведене у ветропарку,
 - даљински SCADA система за управљање ветропарком
 - сопствена потрошња трансформаторске станице
 - командноуправљачки део за управљање трансформаторском станицом са припадајућом SCAD-ом за комуникацију са прикључним разводним постројењем (у даљем тексту ПРП-ом).
2. трансформације 35(33,20)110Kv са припадајућом уљном канализацијом.
3. постројења за напајање сопствене потрошње из дистрибутивне мреже.

Урбанистички пројекат садржи текстуални, графички и документациони део.

1. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ

1.1. ПРАВНИ ОСНОВ

Урбанистички пројекат се ради у складу са чл.60-63 Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр. 72/09 и 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11,121/12, 42/13-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 54/2013-решење УС,98/13-одлука УС, 132/14 и 145/14) и Правилником о садржини и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања ("Службени гласник РС" бр. 65/15).

Плански основ за израду Урбанистичког пројекта представља План детаљне регулације инфраструктурног комплекса за ветрогенераторско поље "Бела Анта" у Долову ("Службени лист града Панчева", бр. 31/2014).

У Плану детаљне регулације инфраструктурног комплекса за ветрогенераторско поље "Бела Анта" у Долову у поглављу 2.2. Смернице за спровођење у тачки 2.3. Зоне и локације за даљу разраду је прописано:

У току израде нацрта плана није достављено техничко решење за комплекс трансформаторске станице као ни оквирни распоред објеката у зони грађевинског земљишта. Распоред објеката у зони грађевинског земљишта директно је у вези са планираним садржајем комплекса прикључног разводног постројења (у даљем тексту ПРП-ом) и прикључног далековода који ће бити дефинисани новим ПДР-ом.

Из тог разлога предвиђа се даља разрада овог плана Урбанистичким пројектом у делу:

Осталог грађевинског земљишта - Комплекс трафостаница и то:објекти, постројења и опрема за трансформаторску станицу коју чине:

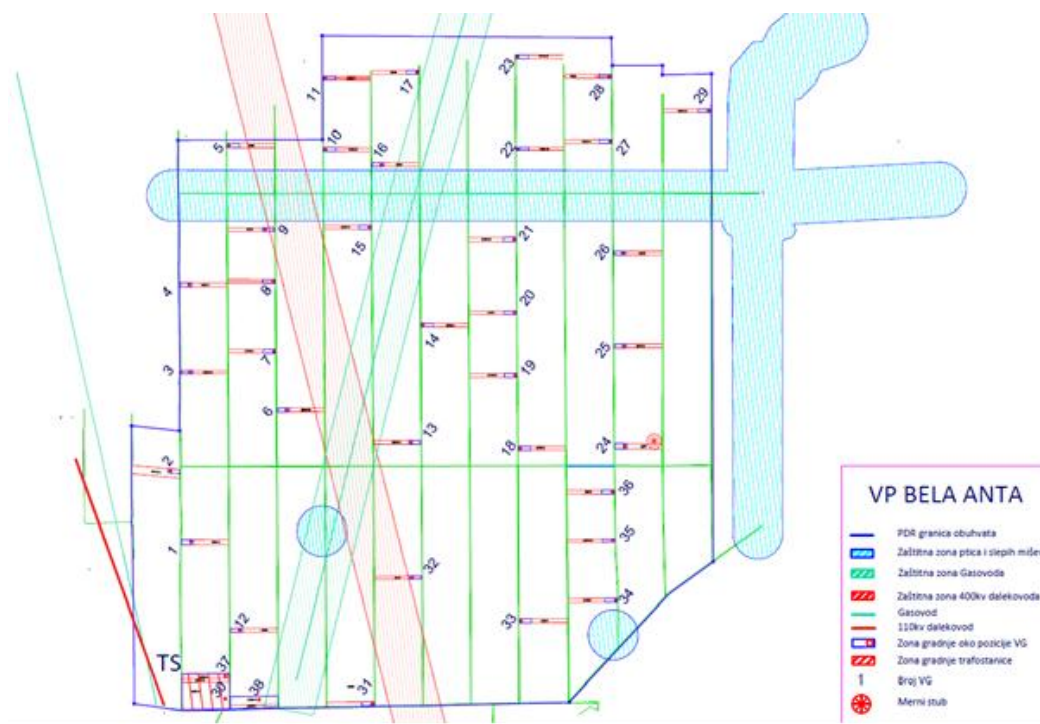
- средњенапонско постројење за прихват енергије произведене у ветропарку
- пратећи објекти у функцији комплекса трансформаторске станице
- саобраћајне површине и интерна инфраструктурна мрежа
- два ветрогенератора чија се изградња планира у овом комплексу

Циљ израде урбанистичког пројекта је уређење и изградња:

- трансформаторске станице ТС 35(33,20)110Kv у чији састав улазе трансформација 35(33,20)110Kv, средњенапонско постројење и систем управљања ветропарка "Бела Анта" и
- два ветрогенератора која се налазе у обухвату Урбанистичког пројекта и представљају саставни део ветропарка заједно са пратећом инфраструктуром.

1.2. ПЛАНСКИ ОСНОВ

1.2.1. Планско решење комплекса ветрогенераторског постројења



На основу Техно-економског елабората изградње инфраструктурног комплекса ветроелектране „Бела Анта“, одређено је постављање ветрогенератора укупне снаге око 120 MW и максималне висине до 200 м (са лопатицом у највишем положају). Тачну снагу, тип и произвођача ветрогенератора одредиће Инвеститор у зависности од тренутног стања на тржишту. Техничке карактеристике ће дефинисати могућност прикључења и биће тема даљих анализа кроз израду техничке документације.

Техничко-технолошка целина ветрогенераторског поља састоји се, у најопштијем, од појединачних стубова ветрогенератора у којима се енергија ветра у турбинама конвертује у електричну енергију, а одатле подземном сабирном електроенергетском мрежом (најчешће 20 или 35(33) kV) дистрибуира до трансформаторске станице ТС 35 (33,20)/110 kV и преко које се напон даље пласира у електроенергетски преносни систем.

Технолошке целине у оквиру комплекса

Технолошку организацију комплекса ветроелектране, у складу са описаном основном техничко-технолошком концепцијом, карактерише већи број сложених технолошких целина.

Карактеристичне технолошке целине у оквиру комплекса ветроелектране су:

Локације ветрогенератора које се састоје од ветрогенератора и:

Саобраћајних-манипулативних поља (темељног платоа стуба,манипулативног платоа испред стуба,помоћних платоа /са обе стране манипулативног платоа/, приступног пута до локације ветрогенератора,транспортних путева /транспортним путевима у оквиру комплекса ветрогенераторског поља допрема се опрема до централног складишта – storage-а, односно до појединачних локација стубова/

Електро-енергетских објеката и система, система за праћење, а то су:

- Кабловска мрежа /Служи за повезивање ветрогенератора са трафо-станицом ТС 35 (33,20)/110 kV и за пласман произведене електричне енергије у преносни систем.

Састоји се од подземних електроенергетских средњенапонских водова, којима су ветрогенератори међусобно радијално повезани по принципу улаз-излаз/;ТС средњег напонског нивоа довољне инсталисане снаге.

- Оптичка мрежа полаже се паралелно са кабловском мрежом и повезује комуникационо ветропарк са надлежним центром из ког се врши мониторинг и управљање.
- Средњенапонско постројење је смештено у погонску зграду трансформаторске станице и функционално прихвата енергију произведену у ветропарку. Средњенапонско постројење ће бити решено тако да се састоји од једноструких сабирница секционисаних на број делова еквивалентан броју трансформаторских јединица. Постројење је за унутрашњу монтажу.
- Трансформатори 35 (33,20)/110 kV – број трансформаторских јединица биће одређен техничком документацијом ако да се произведена снага око 120MW најекономичније испоручи оператеру преносног система. Сами трансформатори су за спољашњу монтажу и представљају везу трансформаторске станице са ПРП-ом.

Место разграничења су високонапонски одводници пренапона. Са ПРП-ом трансформатори су повезани високим везама одговарајућих проводника.

- Управљачки SCADA систем ветроелектране „Бела Анта“ је смештен у командно погонску зграду и преко њега се врши комплетан мониторинг и управљање ветроелектраном. Са SCADA-ом средњенапонског постројења је повезана међускадним протоколима.
- Командно управљачки део за управљање трансформаторском станицом са

припадајућом SCADA-ом је јединствена целина за заштиту и управљање средњенапонским постројењем и трансформацијом и представља везу ветропарка са прикључним разводним постројењем.

- Сопствена потрошња трансформаторске станице се решава преко напајања из сопствене производње преко кућног трансформатора 35(33,20)/0,4 kV и резервним напајањем из дистрибутивне мреже преко кућног трансформатора 20/0,4 Kv
- За потребе сопствене потрошње оставља се простор за уградњу монтажнoбетонске типске трансформаторске станице EB.

Анемометарских стубова који служе да се кроз експлоатацију ветроелектране добију тачне карактеристике ветра тј. да би се одредиле сезонске варијације у брзини, смеру и правцу ветра. Њихове локације унутар комплекса ће се дефинисати у складу са усвојеним распоредом стубова ветрогенератора и технолошко-инжењерским захтевима у погледу микролокацијских карактеристика ветра, на основу чега ће бити могуће дефинисати и њихове припадајуће парцеле.

Управни комплекс ветропарка и објекти у служби комплекса

Након изградње комплетног постројења ТС 35(33,20)/110kV, прикључног разводног постројења и прикључног далековода могуће је усагласити управљање системима.

Системи за управљање су смештени у командно погонској згради.

Управни комплекс ветроелектране садржи још и приступне саобраћајнице, паркинг и уређене зелене површине. Такође, садржи и неопходне објекте инфраструктуре за функционисање садржаја а све у складу са урбанистичким параметрима.

Просторно-функционална организација инфраструктурног комплекса детерминисана је, пре свега, усвојеним распоредом стубова ветроагрегата, на основу кога се дефинишу сви остали елементи, односно садржаји ветрогенераторског поља

С обзиром на сложену технологију транспорта и изградње комплекса, дата је могућност формирања привремених садржаја (помоћни платои и површине привременог проширења за скретање вангабаритних возила) а њихов тачан положај се прецизира пројектом организације и технологије грађења. Заузеће земљишта у ове сврхе је привремено (до завршетка изградње комплекса или утврђене фазе), а регулише се привременим закупом или уговором са власником/корисником земљишта. Након завршетка изградње, ове површине се враћају у првобитно стање.

Постројење трафо-станице је лоцирано уз крајњу западну границу комплекса ветроелектране а у циљу минимизације инвестиционих трошкова у кабловску мрежу и минимизације губитака електричне енергије у кабловској мрежи.

Средњенапонско постројења је посебно оградањено и смештено у згради која је у власништву инвеститора и где се може, кроз техничку документацију, предвидети и контролно-управни систем, манипулативни, саобраћајни, паркинзи и уређене зелене површине.

Разводна постројења и објекти трафостанице морају бити удаљени од најближег стуба мин 1висина стуба (са лопатицом у горњем положају)+10м.

Комплекс трафостанице је планиран у оквиру земљишта остале намене на грађевинском земљишту ван грађевинског подручја. У комплексу је могућа изградња управљачких система и компатибилних садржаја.

У овој зони је предвиђено формирање грађевинске парцеле за постројење планиране трафо станице и простора за управљање комплексом. У овој зони поставиће се и два ветрогенератора.

Планира се постављање ветрогенератора бр.30 и 37, на катастарској парцели број: 11890/1 КО Долово.

2. ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА И ПОДАЦИ О ЛОКАЦИЈИ

Укупна површина обухваћена Урбанистичким пројектом је 68 626m² и обухвата делове катастарских парцела бр. 11890/1 и 11890/2.

- Општина: Панчево
- Катастарска општина: Долово
- Катастарске парцеле које су предмет разраде Урбанистичким пројектом: 11890/1 (део) и 11890/2 (део)

3. УСЛОВИ ИЗГРАДЊЕ

3.1. ПОДЛОГЕ КОРИШЋЕНЕ ПРИ ИЗРАДИ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

За потребе израде Урбанистичког пројекта коришћене су следеће подлоге и документација:

1. Катастарско-топографски план катастарске парцеле 1890/1 и 1890/2 Ко Долово Р = 1 : 2880 оверен од стране СКН Панчево
2. Копија плана Р = 1 : 2880
3. Препис листа непокретности број 6575
4. Препис листа непокретности број 6581

Из свега напред наведеног следи да су подлоге на којима се ради графички део Плана у складу са чланом 32. став 3. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр.72/09, 81/09– исправка, 64/10-УС, 24/11,121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС и 132/14).

3.2. УСЛОВИ НАДЛЕЖНИХ ИНСТИТУЦИЈА

За потребе израде Плана детаљне регулације инфраструктурног комплекса за ветрогенераторско поље "Бела Анта" у Долову ("Службени лист града Панчева", бр. 31/2014) прикупљени су сви потребни услови надлежних надлежних органа, организација и јавних предузећа, који су овлашћени да утврђују услове за заштиту и уређење простора и изградњу објеката.

.

С обзиром да се ради о јединственој просторној и функционалној целини у оквиру које се налази и простор који је предмет разраде Урбанистичког пројекта, за потребе израде УП- а, а на основу обавеза из прибављених услова за ПДР-е, Инвеститор је прибавио следеће услове од надлежних органа, организација и јавних предузећа.

Табела бр. 1: Добијени услови надлежних предузећа за потребе израде ПДР-е и УП-а

р.б	институција	седиште	услови бр.	Датум
1.	СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, ГРАДСКА УПРАВА ПАНЧЕВО	ПАНЧЕВО	XV-07-501-313/2015	07.09.2015.
2.	ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ, ГРАДИТЕЉСТВО И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	НОВИ САД	130-501-162/2015-06	20.10.2015.
3.	МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА Сектор за ванредне ситуације Управа за превентивну заштиту	БЕОГРАД	07/4 број 217-1121/15	15.09.2015.
4.	ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ	БЕОГРАД	0-10-20204/1	13.10.2015.
5.	ЕПС Дистрибуција д.о.о. Београд Огранак Електродистрибуција Панчево	ПАНЧЕВО	5.30.4.-193987/2	26.10.2015.
6.	ЈП "Дирекција за изградњу и уређење Панчева"	ПАНЧЕВО	03-903/2015	23.10.2015.
7.	ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РС	БЕОГРАД	5/3-09-0164/2015-0004	06.10.2015.

3.3. ПОСТОЈЕЋЕ КОРИШЋЕЊЕ ЗЕМЉИШТА

У постојећем стању предметна локација је пољопривредно земљиште.

У листу непокретности бр: 6581 и 6575 катастарске парцеле су уписане на потесу Селиште, као њиве 3.класе.

На локацији која је предмет разраде нема изграђених објеката.

Саобраћајну мрежу у границама ветропарка чини систем атарских некатегорисаних путева различитог ранга, чија је функција приступ пољопривредним парцелама у окружењу. Ови путеви су неасфалтирани, без савременог застора, ограничене ширине и носивости, са прикључком на постојећу трасу локалног – општинског пута Л-5 Надел – Долово.

На предметној локацији не постоји изграђена водопривредна инфраструктура и објекти, као ни гасоводна мрежа високог притиска.

Одвођење површинских и подземних вода се регулише природним оцеђивањем кроз земљиште, до изграђених водопривредних објеката у ширем окружењу (дренажни канали и каналска мрежа).

У непосредној близина, западно од локације, постоји далековод ДВ 110 kV 151/2 ТС Алибунар-ТС Панчево 2 а источно од локације, преко поља ветропарка, је планирана траса двоструког интерконективног далековода 400kV ТС Панчево-државна граница са Румунијом-ТС Решица“ .

На простору обухвата нема заштићених делова природе, али се комплекс „Бела Анта“ налази у просторној целини "утицајно подручје", изван заштићеног природног добра чија је граница одређена Уредбом о заштити Специјалног резервата природе Делиблатска пешчара.

Планом детаљне регулације инфраструктурног комплекса за ветрогенераторско поље "Бела Анта" у Долову је земљиште обухваћено Урбанистичким пројектом планирао као грађевинско земљиште остале намене планирано као комплекс ТС-а и система управљања.

3.4. НАМЕНА ПОВРШИНА И УРЕЂЕЊЕ КОМПЛЕКСА

Комплекс трансформаторске станице са два најближа ветрогенератора је смештен на делу катастарске парцеле 11980/1 КО Долово, која је у власништву Инвеститора. На другој катастарској парцели број 11980/2(део) није планирана никаква изградња.

Површина обухваћена Урбанистичким пројектом је $6\,86\,26\text{m}^2$ унутар које је планирана зона изградње у површини од $5\,94\,10\text{m}^2$. Зона изградње обухвата трафостаницу 35(33,20)/110kV, зону ветрогенератора и коридор за средњенапонске енергетске каблове са оптичким каблом.

Ветрогенераторско поље у свом саставу садржи:

- 38 ветрогенератора;
- средњенапонски кабловски развод подељен у струјне кругове, за повезивање ветрогенератора у систем електране, према оријентационој структури кабловске мреже;
- мреже оптичких каблова од ветрогенератора до командог центра у трансформаторској станици
- темељних уземљивача ветрогенератора и здруженог уземљивача трансформаторске станице у циљу формирања заједничког уземљивача ветроелектране;
- систем заштите од атмосферског пражњења ветрогенератора и инсталације за изједњавање потенцијала- громобранску инсталацију
- интерних саобраћајница и радних платформи.

Комплатна енергија произведена у оквиру ветроелектране се преко струјних кругова преноси до средњенапонског постројења 35 (33,20)kV са припадајућим трансформаторима 35(33,20)/110kV.

Планом детаљне регулације у обухвату УП-а је дозвољена изградња:

- објеката, постројења и опрема за трафо-станице
- пратећих објеката у функцији комплекса трафо-станице (управна зграда са пратећим садржајима)
- два ветрогенератора са пратећом опремом
- саобраћајних површина и интерне инфраструктурне мреже

Преостали, централни део простора, између средњенапонског постројења и зоне за изградњу ветрогенератора су зелене површине.

3.5. САОБРАЋАЈНО РЕГУЛАЦИОНО-НИВЕЛАЦИОНО РЕШЕЊЕ

Делу ветропарка "Бела Анта" у Долову приступа се са два постојећа атарска пута. Атарски пут бр. парцеле 14006/2 КО Панчево и атарски пут бр. парцеле 11896 КО Долово.

Атарски/приступни путеви задржавају постојећу регулацију.

Атарски путеви задржавају постојећу нивелацију, и све интервенције у коридорима ових путева изводиће се тако да се испоштује постојећа нивелација пута.

Са атарског пута (бр.парцеле 14006/2 КО Панчево) изводи се колски прилаз. Ширина коловоза овог колског прилаза је 6,0m. Колски прилаз завршава се платоом. Плато је таквих димензија да је на њему могуће окретање ватросгасних и других возила, а уједно има места и за паркирање возила трафо станице. Приступна саобраћајница се ради за тежак саобраћај а коловозни застор је асфалт.

Подужни пад приступне саобраћајнице је 0,5%, а попречни пад је 2,0%.

4. УСЛОВИ ИЗГРАДЊЕ ОБЈЕКТА

4.1. ТРАНСФОРМАТОРСКА СТАНИЦА

Трансформаторска станица која је разрађена Урбанистичким пројектом и високонапонско постројење (тзв. прикључно разводно постројење или РПП) се пројектују као два технолошки независна објекта са одговарајућим независним ресурсима.

Прикључно разводно постројење, на које се прикључује трансформаторска станица и прикључни далековод су предмет разраде посебног Плана детаљне регулације.

Место енергетског разграничења трансформаторске станице и прикључног разводног постројења 110kV су високонапонски одводници пренапона смештени испред трансформатора снаге. Даља веза са прикључним разводним постројењем се остварује путем ваздушних високих веза..

Предвиђена снага електране је око 120MVA, са могућношћу каснијег проширења. Стога је предвиђено да се у оквиру трансформаторске станице у првој фази уграде три енергетска трансформатора снаге одговарајућег преносног односа, а за касније фазе је остављено место за могућу уградњу још једног трансформатора.

Комплекс трансформаторске станице 35(33,20)/110 kV обухвата:

- разводно постројење 35 (33,20) kV у командно – погонској згради
- енергетске трансформатори 35 (33,20) kV V
- кабловске водове за везу разводног постројења 35(33,20)kV са 35(33,20)kV страном енергетских трансформатора положене у бетонском каналу у кабловској канализацији са ПВЦ цевима $\varnothing 160\text{mm}^2$
- уљна јама са уљном канализацијом
- отпорнике за уземљење неутралне тачке
- портале за прихват високонапонских веза трансформатора 35(33,20)kV на планирано РПП-е 110kV
- каде за резервни (четврти) енергетски трансформатор
- приступне саобраћајнице у комплексу
- плато испред командно – погонске зграде са окретницом за п.п. возила
- паркинге и уређење зелене површине
- ограду комплекса висине до 2,2m
- капију на улазно колском и пешачком прилазу

С обзиром да је могуће проширење ветроелектране, у оквиру трансформаторске станице у првој фази се уграђују 3 енергетска трансформатора преносног односа 35(33,20)/110 KV, а да се за касније проширење оставља могућност уградње још једног трансформатора исте снаге.

Средњенапонско постројење ће се кабловски повезивати са турбинама коридором преко кп. бр.11890/1, у обухвату Урбанистичког пројекта.

4.2. ВЕТРОГЕНЕРАТОРИ

На основу техно-економске анализе за изградњу ветроелектране, са оцењеном минималном сертификацијом IEC IIIA у складу са међународним стандардом IEC 61400-1 и микролокацијске опсервације просторног обухвата, опредељено је

постављање максимално 40 ветроагрегата снаге око 3,5 MW.

У обухвату УП-а се планирају два ветрогенератора који су саставни део ветропарка „Бела Анта“. Положај ветрогенератора, број 30 и 37, је утврђен у складу са условима Електромреже Србије, уз поштовање минимално прописаног удаљења од 200m' од најближег објекта.

Тачну снагу појединачног ветрогенератора ће одредити даља разрада техничке документације, тренутна понуда на тржишту тј. цена и време испоруке. У сваком случају тип ветрогенератора, и његова назначена снага биће одређени тако да се задовоље сви технички услови прописани током израде техничке документације и процеса прибављања неопходних дозвола.

Планирана максимална висина ветрогенератора (укључујући лопатице) је 200,0m, пречника ротора од око 65,0m, темеља са темељном плочом пречника око 22,0m и радних платформи крана ветротурбине. Инсталисана снага ветропарка је око 120MW а садржи до 38 ветрогенератора снаге до 3,5 MW. Излазни напон сваког ветрогенератора је најчешће 20 или 35(33) kV. Од сваког ветрогенератора се подземном сабирном електроенергетском мрежом средњенапонског нивоа (најчешће 20 или 35 kV) електрична енергија дистрибуира до централне трансформаторске станице ТС 110/X kV у којој се напон трансформише из средњег у високи напон (110 kV), а како би се даље пласирала у електроенергетски преносни систем.

У циљу оптималног повезивања ветропарка са разводним постројењем 35(33,20)kV смештеног у командно погонској згради трансформаторске станице, сви ветрогенератори се групишу, односно распоређују у струјне кругове.

Повезивање ветротурбина са трафостаницом биће изведено електро-енергетском и оптичком кабловском мрежом, коридором преко катастарске парцеле бр.11890/1, како је то приказано на графичком прилогу бр.3 " Урбанистичко, регулационо решење" Р 1:500

4.3. ПОЛОЖАЈ ОБЈЕКТА НА ПАРЦЕЛИ

Положај објекта на парцели се:

- утврђује посебним пројектима, у складу са технолошким захтевима садржаја, на начин да је испоштовано минимално 5,0m удаљености од регулационих линија односно бочних граница парцеле, изузев у делу разграничења трансформаторске станице и прикључног разводног постројења. Како ова два постројења технолошки чине јединствену целину разграничење између њих је ниском оградом. При томе је потребно водити рачуна да поједине функције (уземљење, громобран, нивелација платоа и кабловска инфраструктура) морају бити међусобно усаглашени. Приликом постављања ограде између трансформаторске станице и прикључног разводног постројења (ПРП-а) водити рачуна о сигурносним електричним растојањима за одређен напонски ниво, као и о правилима струке.
- разводна постројења и објекти трафостанице не смеју бити ближи од најближег стуба ветрогенератора минимум 1 висина стуба (лопатицом у највишем положају) + 10m.

4.4. УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ

Урбанистички показатељи:

- максимална дозвољена заузетост - 40% од величине парцеле
- остали урбанистички параметри се не утврђују посебно већ су условљени технолошким и функционалним захтевима планираних садржаја.

4.5. ОГРАДА

Објекат и пратећи садржаји постројења се ограђује оградом прописаном за ову врсту објекта минималне висине 1,8 m. На уласку у постројење поставља се метална двокрилна капија за колски улаз и посебна (мала) капија за пешачки улаз.

Ограду средњенапонског постројења у делу према прикључном разводном постројењу треба третирати као унутрашњу ограду постројења.

Предња страна ограде ка приступном путу треба да задовољи и естетске услове.

5. ЗЕЛЕНИЛО

Уређење слободних површина условљено је самом наменом објекта.

Уређено зеленило по ободу трафостанице, унутар ограде, је базирано на травњацима, украсним врстама шибља, цвећу, односно применом биљних врста ниског раста (забрањено високо растиње)..

Остале зелене површине су са наглашеним заштитним карактером на земљишту на коме нема изградње објекта

Општи услови озелењавања, односно пејзажног уређења, подразумевају избор врста прилагођен микроклиматским карактеристикама локације.

С обзиром да се ради о инфраструктурном коридору садњу усагласити са подземним и надземним инсталацијама.

Уређење и озелењавање целине треба да унапреди и оплемени целокупни амбијент.

6. УСЛОВИ ПРИКЉУЧЕЊА НА ТЕХНИЧКУ ИНФРАСТРУКТУРУ

Инфраструктура за потребе објекта у комплексу обезбеђује се интерно, у оквиру парцела комплекса трафо-станице и управног комплекса ветропарка, и то:

- напајање објекта електричном енергијом – изградњом прикључка са трансформатора сопствене потрошње 20/0.4kV у оквиру трансформаторског постројења ТС , напајање објекта из сопствене производње и нисконапонске мреже 1kV од кућних трансформатора до разводних ормана у објектима;
- за одвођење атмосферских вода у граници комплекса не предвиђа се изградња посебног система, већ се ове воде слободним падом воде у уређене зелене површине у комплексу;
- за сепарацију уља услед евентуалних акцидентних ситуација користи се посебан

систем уљне јаме, сепаратора и упојног бунара атмосферских вода. Систем је затворен и уље из сепаратора се одвози цистернама на даљу прераду.

- технички елементи постројења који се односе на: осветљење постројења и прилазног пута, систем надзора и узбуђивања, систем заштите од пожара и других акцидената, систем управљања и надзора решаваће се у складу са техничким правилима, интерним стандардима и препорукама испоручилаца опреме.

6.1. УСЛОВИ ПРИКЉУЧЕЊА НА ДИСТРИБУТИВНУ МРЕЖУ

Напајање електричном енергијом за сопствену потрошњу командног објекта обезбедиће се из сопствене производње трансформацијом преко кућног трансформатора 35(33,20)/0,4kV као основним напајањем и изградњом постројења 20/0,4 kV у командно-погонској згради.

Електричном енергијом за сопствене потребе ветропарк се напаја из сопствене производње или дистрибутивне мреже.

Прикључење на дистрибутивну мрежу за потребе сопствене потрошње биће остварено помоћу типске монтажано-бетонске трансформаторске станице (МБТС), до које ће бити положен један 20kV кабл, а од ње ће бити положен кабл 20kV до ПРП и један до постројења 20/0,4kV у командној згради.

7. ИНЖЕЊЕРСКО ГЕОЛОШКИ УСЛОВИ

7.1. ГЕОМОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРЕНА

У геоморфолошком погледу подручје се налази на Банатској лесној заравни, на рубу Банатске лесне терасе.

Земљиште је чернозем са знацима оглејавања у лесу. Овај потес је на лесним терасама и на лесним платоима. Ове површине су углавном на 76 – 80m/nm. Матична подлога је под непрекидним утицајем подземних вода па је почела извесна трансформација што за последицу има формирање подхоризоната, најчешће на 170, 180 и 190cm дубине. Нижи слојеви су захваћени оглејавањем, често са потпуним оглејавањем. По боји су то черноземи црно-мрких нијанси, али са повећањем дубине добијају сиве нијансе због присуства псеудомицелија у доњем делу. Хумусно акумулативни слој је близак карбонатном чернозему на лесним терасама. Удео честица крупног песка једва достиже 1%, док је ситног 39 - 55%. Матични супстрат има механички састав сличан типском чернозему. Порозност је добра. Ове творевине су слабоалкалне и алкалне реакције, ретко неутралне.

Садашња кота терена на којој је планирана изградња самог комплекса је између 95,97 до 99,85m/nm.

Према носивости и погодности за изградњу подручје Панчева је подељено на основу литолошког састава, физичко–механичких особина постојећих литолошких чланова, нивоа подземних вода, геоморфолошких карактеристика терена и другог.

На грађевинском земљишту ниво подземне воде је једини ограничавајући фактор при градњи због носивост подлоге објекта. На основу тога је потребно утврдити и категоризацију терена и утврдити којој категорији припада:

- погодни терени са носивошћу од 2,0 до 2,5 kg/cm²,
- средње погодни терени са носивошћу од 1,0 до 2,0 kg/cm²,
- непогодни терени са носивошћу од 0,5 до 1,0 kg/cm² и
- врло непогодни терени са носивошћу мањом од 0,5 kg/cm².

За потребе дефинисања геотехничких услова темељења стубова за ветрогенераторе, као геотехничке подлоге за фазу израде Главног грађевинског пројекта, су неопходна детаљна геолошка истраживања на микролокацијама стубова.

За потребе фундирања ветрогенератора урађен је Геотехнички елаборат о условима фундирања ветрогенератора број 30 у комплексу ветропарка "Бела Анта" Долово, Панчево – Централна путна лабораторија, октобар 2014.г.

На основу резултата спроведених анализа и прорачуна у овом Елаборату, долази се до следећих закључака:

- Геолошку грађу терена на испитиваној локацији чине седименти квартарне старости представљени еолским генетским литолошким комплексом.
- У току извођења истражних бушотина (септембар 2014), није констатован тренутни ниво подземне воде до дубине испитивања од 30m'.
- Установљен је следећи Геотехнички профил терена:
 - – 0.40m, ХУМУС (Х): површина терена је прекривена хумусом и хумифицираним лесом који је неповољних геомеханичких карактеристика.
 - 0.40m — 30.0m, ПРАШИНА ПЕСКОВИТО ГЛИНОВИТА (ЛЕС): слој се протеже до дубине испитивања од 30.0m изражен у два лесна хоризонта који су одвојени слојем "погребене земље" који је по свом саставу прашинастији од леса.
- На основу геотехничког профила може се закључити да ће се фундирање извести у слоју Леи – првихоризонт, копнени лес.
- Слој леса са геотехничког аспекта представља условно повољну средину за фундирање као средине која поседује деформабилност односно колапсбилност у условима провлажавања.
- На основу захтева Наручиоца усвојен је следећи тип ветрогенератора: V117-3.0/3.3MW Mk2A IEC2A HH. Техничке карактеристике ветрогенератора су по налогу Наручиоца преузете из каталога произвођача ветрогенератора компаније VESTAS, Данска.
- Препоручена дубина фундирања од стране произвођача - компаније VESTAS износи $D_f = 2.78m$ у односу на коту терена. Препоручени облик и димензије кружне темељне плоче од стране произвођача - компаније VESTAS су кружне темељне плоче $D = 18.0m$, $D = 20.0m$, $D = 24.0m$ на које се поставља стуб ветрогенератора.
- У циљу процене геотехничких услова изградње и фундирања објекта спроведене су геостатичке анализе и прорачуни за случај плитког фундирања на темељној плочи и за случај дубоког фундирања на шиповима.
- Плитко фундирање: Прорачун дозвољене носивости тла извршен је на основу вредности параметара смичуће чврстоће тла методом Brinch-Hansen (према Правилнику о техничким нормативима ("Службени лист СФРЈ" 15/90) и према методи EUROCODE 7. Вредности резултата дозвољене носивости износе према методи Brinch-Hansen од $q_a = 449.07 \text{ kN/m}^2$ до $q_a = 490. \text{ kN/m}^2$ док према EUROCODE 7 износи од $q_a = 506.21 \text{ kN/m}^2$ до $q_a = 564.46 \text{ kN/m}^2$
- Прорачун слегања и расподеле напона у темељном тлу су извршени на основу методе Steinbrenner-a. На основу срачунатих слегања може се закључити да се она налазе у дозвољеним границама за пројектоване вредности допунских оптерећења према критеријуму дефинисаном од стране Skemptona и McDonalda у износу од 65 до 100mm, за равномерна слегања.
- Дубоко фундирање: Прорачун дозвољеног оптерећења шипова извршен је методом Brinch-Hansen-a (према Правилнику о техничким нормативима ("Службени

лист СФРЈ" 15/90) и методом на основу опита статичке пенетрације. Носивост шипова је израчуната за бушење шипове пречника $\varnothing$ 600mm, $\varnothing$ 800mm и $\varnothing$ 1000mm $\varnothing$ 1200mm. Прорачуни носивости шипова су рађени за дубину $L=10.0m$ и $L=12.0m$. Прорачун прогнозног слегања групе шипова се може извршити само накнадно односно када се изврши дефинисање вредности сталних оптерећења појединачних шипова као и распоред шипова у групи у Главном грађевинском пројекту.

• У случају да стварна оптерећења од објекта буду већа од овде анализираних, као и за случај да се у Главном грађевинском пројекту изврши промена препоручених улазних података који су коришћени за потребе израде овог Елабората, а могу имати одређен утицај на резултате геостатичких прорачуна, неопходно је извршити додатне односно допунске анализе и детаљно ревидовати закључке овог Елабората.

- Потребно је водити рачуна о геотехничким особинама копненог леса који је јако осетљив на додатна провлажавања. У том случају долази до рушења односно колапса примарне структуре што се веома штетно одражава на објекат у смислу знатнијег повећања слегања па и проламања темељног тла. У Главном грађевинском пројекту треба обратити посебну пажњу на уредно и исправно одвођење атмосферске воде, како у привременом смислу током извођења радова тако и касније током целокупног периода експлоатације објекта. Наиме, атмосферску воду треба контролисано одвести на сигурну раздаљину од објекта.
- ископ за потребе израде формирања темељне јаме ће се извршити у лесу (Леи). Према GN 200 површински делови терена, у коме ће се вршити ископ припадају II категорији земљишта и изводиће се машински. С обзиром на релативно малу дубину ископа у износу од 3.35m, провера анализе стабилности спроведена је за случај да се он изведе са нагибом $2 : 1$ тј. $\varphi = 63^\circ$ и вредност фактора сигурности износи $F_s=1.90$.
- У току извођења ископа обавезно је спроводење текићег геотехничког надзора и текуће контроле квалитета изведених радова од стране акредитоване геомеханичке лабораторије са циљем редовног прегледа ископа и спровођења адекватне контроле квалитета. Уколико се у ископу током извођења радова констатује присуство материјала који не одговара геотехничком профилу терена који је приказан у овом елаборату, неопходно је извршити неодложне додатне консултације са ауторима овог елабората. Сав материјал из ископа који одговара условима за израду насипа по могућности треба депоновати близу локације (довољно удаљено да се не угрожава стабилност косине ископа), како би касније могао да се искористи за евентуално нивелисање околног терена.
- израду подтла треба извести без застоја у целини иу што краћем временском року при повољним временским условима.
- Уколико се након збијања тампона, непосредно не наставља рад на изради следеће позиције односно конструкције темеља, него се његова израда одлаже, носивост тампона мора бити проверена непосредно пре израде следеће позиције или следећег слоја. Испод и на страницама слојева од дробљеног каменог агрегата 0/31mm се обавезно поставља PP Geotextil следећих карактеристика: тежине $>g/m^2$, затезне чврстоће $>16kN$ и отпорности на пробој $CBR >3200N$. У случају појаве падавина у току извођења свих позиција земљаних радова и тампона обавезно је извршити покривање непропусним материјалом комплетне темељне јаме како би се минимизирала могућност провлажавања тла односно колапса структуре леса.
- Препоручује се пројектанту главног грађевинског пројекта да анализира потребу геодетског осматрања објекта, а посебно у току прве две годитре експлоатације.

7.2. СЕИЗМИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

На основу Привремене сеизмолошке карте СФРЈ из 1982. године, која показује максимално догођене интензитете земљотреса до 1982. године, Панчево је сврстано у зону 7 MCS° (Меркали-Канкани-Зиберове) скале. Према Сеизмолошкој карти из 1987. године, за повратне периоде од 50, 100, 200, 500, 1000 и 10000 година, у којој је приказан очекивани максимални интензитет земљотреса, са вероватноћом дешавања 63%, подручје Панчева се налази у зони интензитета између 6° (50 година) и 9° (10000 година) MSK-64, у зависности од временског периода. Испољени максимални сеизмички интензитет на подручју Панчева је износио 6° MSK-64 (као манифестација земљотреса Рудник), што треба имати у виду приликом пројектовања и градње.

7.3. ОСТАЛЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

На испитиваном подручју терен је стабилан и на њему нема изграђених објеката, исти се углавном користи као пољопривредно земљиште. Простор је повољан за било који вид урбанизације уз услов да се начин и дубина темељења новопројектованих објеката, пре свега стубова ветроелектрана, прилагоде геолошком саставу терена и његовим физичко-механичким карактеристикама, о чему свакако треба водити рачуна у фазама пројектовања и истраживања.

Приликом изградње објеката посебну пажњу обратити на морфологију тла, оптерећење објеката, темељење објеката, евентуалном побољшању карактеристика тла. Све ово неопходно је дефинисати у фази израде Идејног пројекта.

8. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Обавеза је придржавања свих правила заштите и унапређења животне средине и природе (на основу планова вишег реда и Закона о заштити животне средине - „Службени гласник РС”, бр. 135/04 и бр. измена 36/09), за подручје обухвата пројекта како током изградње, тако и тако и у периоду трајне намене која ће уследити после изградње. Заштита животне средине подразумева поштовање свих општих мера заштите животне средине и природе и прописа утврђених законском регулативом.

У том смислу потребно је урбанистичким и грађевинско техничким мерама елиминисати или свести на минималну меру, присутне штетне утицаје. Мере заштите имају за циљ да утицаје на животну средину у оквиру предметног поручја сведу у оквиру граница прихватљивости, а са циљем спречавања угрожавања животне средине и здравља људи

Није дозвољена изградња која може да, на било који начин, угрози животну средину, сам објекат и објекте и функционисање суседних парцела.

8.1 ЗАШТИТА ЗЕМЉИШТА

Током изградње и рада ветрогенератора и комплекса трафостанице утицај на коришћење земљишта ће бити незнатан. У циљу заштите земљишта од деловања отпадних материја, неопходно је организовати контролу појаве штетних отпадних материја, њихово сакупљање, уклањање и брзо превођење у нешкодљиво стање. педолошки вредан површински слој земљишта потребно је посебно одложити и користити за завршну прекривку ископа. Вишак материјала, уколико није педолошки вредан, уклонити на одговарајућу депонију или локацију коју одреди надлежна комунална служба или власник/корисник земљишта.

8.2. ЗАШТИТА ВАЗДУХА

Главни извор загађења ваздуха у близини предметне локације је регионална депонија.

Приметни утицај има и употреба пољопривредне механизације, односно возила у функцији пољопривредне производње. Потребно је формирати одговарајуће заштитне зелене засаде чиме ће се обезбедити функционалност зеленила, у смислу заштите, током читаве године.

8.3. ПРАВИЛА ЗАШТИТЕ ОД БУКЕ

Највиши нивои дозвољене буке утврђени су Правилником о дозвољеном нивоу буке у животној средини ("Службени гласник РС" број 54/92). Тренутно основни утицај на ниво буке у обухваћеном подручју има друмски саобраћај, односно доминантно коришћење пољопривредне механизације у производњи (трактори, комбајни и остала пољопривредна возила). Позиције ветрогенератора и локација комплекса трафостанице обезбеђују услове заштите непосредног окружења од буке у складу са нормативима прописаним Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Службени гласник РС", број 75/10). У случају било каквог квара на подручју пројекта који може знатно повећати ниво буке, треба ограничити или прекинути рад и отклонити квар;

8.4. ЕВАКУАЦИЈА ОТПАДАКА

Сав вишак материјала, отпад и сл. настао током изградње одмах уклањати са локације. Депоновање отпада се мора обавити под условима и на место које одреди надлежна комунална служба.

8.5 ДОДАТНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- обавезно је претходно комунално инфраструктурно опремање локације комплекса трафостаница и интерне инфраструктурне мреже два ветрогенератора;
- након пуштања ветрогенератора у рад препоручује се спровођење постконструкционог мониторинга, којим би се пратиле промене у локалној фауни птица и слепих мишева и њихових еколошких функција на локацији, а нарочито стопе смртог страдања;
- максимална укупна висина стуба са елисом не може бити већа од 200 метара, а максимална дужина елисе не може бити већа од 65 метара;
- основе стуба сваког ветрогенератора изградити и обезбедити у бетонском лежишту и на такав начин да се испод њих не могу закопати сисари који воде подземан начин живота, а који су потенцијалан плен грабљивица;

9. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА

9.1. ОПШТИ И ПОСЕБНИ УСЛОВИ И МЕРЕ ЗАШТИТЕ КУЛТУРНОГ НАСЛЕЂА

Према подацима из планова вишег нивоа и планова околних подручја, а који се односе на предметни обухват, у његовој граници не постоје објекти који имају карактер споменичког наслеђа.

На основу услова који су достављени од стране Завода за заштиту споменика културе у Панчеву од 26.03.2014. год. бр. 14/4, константовано је да подручје које је предмет разраде Урбанистичког се налази у оквиру локалитета са археолошким садржајем:

- Локалитета на потесу „Вучја долина“ и „Нове пустаре“

9.2. УСЛОВИ ЗА АРХЕОЛОШКО НАСЛЕЂЕ

На основу добијених услова потребно је:

- обезбедити сву обавезну површинску проспекцију терена (археолошко рекогносцање) на парцелама на којима су планирани ветрогенератори, са посебном пажњом на парцеле које улазе у зоне локалитета са археолошким садржајем (11890/1 К.О. Панчево), шест месеци пре подношења захтева за добијање Решења о условима за предузимање мера техничке заштите и других радова и Решења о сагласности на пројекте и документацију;
- обезбедити обавезан археолошки надзор земљаних радова приликом изградње ветрогенератора, траси инсталација и друго, на свакој локацији са могућим археолошким садржајима онима који ће тек бити утврђене након рекогносцирања у оквиру предметног простора, а у случају посебно занимљивих и вредних случајних налаза неопходно је извршити заштитна археолошка ископавања у непосредној зони налаза на рачун Инвеститора;
- извођач је обавезан да благовремено обавести Завод за заштиту споменика културе у Панчеву о почетку земљаних радова;
- ако се у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и о томе обавести Завод за заштиту споменика културе у Панчеву као и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен, а све у складу са чланом 109. став 1. Закона о културним добрима.

9.3. ОПШТИ И ПОСЕБНИ УСЛОВИ И МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРИРОДНОГ НАСЛЕЂА

На простору обухвата ветропарка нема заштићених делова природе, али се морају применити услови које је прописао надлежни Покрајински Завод за заштиту природе јер се комплекс „Бела Анта“ налази у просторној целини "утицајно подручје", изван заштићеног природног добра чија је граница одређена Уредбом о заштити Специјалног резервата природе Делиблатска пешчара.

Постављање ветропаркова у одређеном абијенту има вишеструки утицај на животну средину, пре свега због промене предеоног лика и утицаја на летеће животиње.

Најизраженији негативни утицај ветропаркова на природне вредности је страдање слепих мишева и птица приликом судара са елисама.

Велики број ретких врста угрожен је постављањем ветропаркова поготову у близини очуваних природних средина, репродуктивних и миграторних станишта птица и слепих мишева.

На основу члана 81. Став 2 Закона о заштити природе ("Службени Гласник РС" бр 36/2009) локације струјних генератора покретаних ветром утврђују се тако да се избегну важна станишта и путеви миграције птица и слепих мишева.

Између осталог Покрајински Завода за заштиту природе је прописао одређене мере ради заштите станишта и миграторних праваца птица и слепих мишева. То је и међународна обавеза на основу Закона о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта и Закона о потврђивању Конвенције о очувању миграторних врста животиња.

Мере заштите подразумевају адекватна техничка решења за ветрогенераторско поље и спровођење мониторинга птица и слепих мишева на основу чега ће се утврдити додатни услови заштите.

За потребе израде Плана детаљне регулације урађена је Једногодишњи мониторинг стања орнитофауне и хироптерофауне на простору предвиђеном за изградњу ветропарка "Бела Анта".

Ова студија представља прикупљене и анализиране резултате једногодишњег мониторинга фауне птица и слепих мишева у периоду јануар-децембар 2013. на подручју потенцијалне изградње инфраструктурног комплекса за ветропарк „Бела Анта“ на ширем потезу западно од села Долова у јужном Банату, Војводина. Изградња ветрогенераторских паркова у Србији је предвиђена због значајног пораста потреба за електричном енергијом и могућности да се део потреба обезбеди из обновљивих извора енергије, сагласно Стратегији развоја енергетике Србије и програму њеног остваривања у АП Војводини (2007-2012).

На основу резултата изнесених у Студији, Инвеститор је дужан да поступи на основу Правилника о компензацијским мерама ("Службени Гласник РС" 20/10) и да реализује предметним Правилником предвиђене компензацијске мере.

Основе сваког стуба изградити и обезбедити у бетонском лежишту на начин да се испод њих не могу упожавати сисари који воде подземан начин живота а који су потенцијалан плен птица грабљивица

У циљу заштите миграторних врста, електране на ветар снаге изнад 50MW инсталисане снаге треба да буду опремљене тако да обезбеде континуално праћење птица и слепих мишева изнад територије коју заузима електрана на ветар

9.4. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА И РАТНИХ РАЗАРАЊА

9.4.1. Мере заштите од пожара

Придржавати се следећих мера и прописа:

- Објекти морају бити изведени у складу са Законом о заштити од пожара ("Службени гласник РС" бр. 111/09)
- Трансформаторској станици обезбедити приступни пут за ватрогасна возила у складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Службени лист СРЈ" бр 8/95)
- Придржавати се одредби Правилника о садржини и начину израде техничке документације за објекте високоградње ("Службени гласник РС" бр. 15/08)
- Придржавати се одредби Правилника о техничким нормативима за електроенергетска постројења називног напона изнад 1000 V ("Службени лист СФРЈ" бр. 4/74)
- Придржавати се одредби Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона 1 kV до 400 kV ("Службени лист СФРЈ" бр. 65/88)
- Реализацију објекта вршити у складу са одредбама атмосферског пражњења ("Службени лист СРЈ" бр. 11/96)

- Придржавати се одредби Правилника о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара ("Службени лист СФРЈ" бр. 74/90) и,
- Придржавати се одредби Правилника о техничким мерама за погон и одржавање електроенергетских постројења и водова ("Службени лист СФРЈ" бр. 41/93)

9.4.2. Мере заштите од елементарних непогода и земљотреса

Препорука је да, обзиром на димнамичку деформабилност терена, при фундирању објекта треба предузети адекватне техничке мере које би је санирале. У делу задатка који се односи на изградњу, осми сеизмички степен дефинисан је за цео простор обухваћен овим планом детаљне регулације и може се користити углавном за процену цене коштања будућих објеката на овом простору тј. у сфери планирања. Но, конкретно за сваки објекат треба дефинисати коефицијент сеизмичности за које се очекује да ће бити на нивоу седмог, и већег, степена сеизмичког интензитета.

9.4.3. Мере заштите за одбрану земље

Према обавештењу надлежног Министарства одбране – Сектора за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, у планском подручју, с обзиром на планирану намену и садржаје, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

9.4.4. Мере за безбедност ваздушног саобраћаја

Према условима Директората цивилног ваздухопловства потребно је:

- Кракове сваког ветрогенератора је потребно обележити као препреку за летење, за уочавање дању, и то наизменичним пољима црвене и беле боје, тако да поље на врху крака буде црвене боје и укупан број на врху црвених поља 2. Висина поља мора износити 1/7 укупне дужине крака (Правилник о аеродромима „Службени гласник РС“, број 23/12).
- Стуб носач сваког ветрогенератора потребно је обележити као препреку за летење, за уочавање ноћу и у условима смањење видљивости и тако што на врху стуба треба поставити флеш светиљку беле боје, средњег интензитета „тип А“, за обележавање препрека у ваздушном саобраћају (Правилник о аеродромима „Службени гласник РС“, број 23/12 и 60/12). Фреквенција флешовања мин.20, макс.60 у минути. Минимални интензитет светлости треба да износи 20000cd $\pm 25\%$ када је сјајност околине већа од 50 cd/m² односно када је сјајност околине мања од 50 cd/m².

Вертикално ширења снопа светиљке треба да износи минимум 3°. Интензитетом исијавања светиљке мора да буде 100% под углом од 0°, од минимално 50% до максимално 75% под углом -1°, и максимално 3% под углом -10° у односу на хоризонталну раван.

Блесак светиљке на оба ветрогенератора мора да буде истовремен. Светиљке морају бити прикључене на основно напајање електричном енергијом и на резервно напајање које се мора укључивати аутоматски са временом прихватања оптерећења до 15 секунди.

Други начин обележавања ветрогенератора без обележавања кракова:

Стуб носача ветрогенератора је потребно обележити као препреку за летење, за уочавање дању, ноћу и у условима смањене видљивости тако што на врху стуба треба поставити флеш светиљку беле боје, високог интензитета „тип Б“, за обележавање препрека у ваздушном саобраћају.

9.5. ПОСЕБНИ УСЛОВИ ПРИСТУПАЧНОСТИ ОБЈЕКТА И ПОВРШИНА ЈАВНЕ НАМЕНЕ ОСОБАМА СА ПОСЕБНИМ ПОТРЕБАМА

У складу са Правилником о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама ("Службени гласник РС" бр.22/2015) потребно је придржавати се свих услова и правила за планирање, пројектовање и изградњу објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетеом, деци и старим особама.

10. ТЕХНИЧКИ ОПИС ОБЈЕКТА

10.1. КОМАНДНО ПОГОНСКА ЗГРАДА

Саставни део Урбанистичког пројекта је предлог идејног решења објекта командно погонске зграде и организација унутар објекта.

Уколико се током израде техничке документације укаже потреба за другачијим решењем командно погонске зграде (монтажнобетонски објекат), измене на решењу зграде неће захтевати промене у оквиру Урбанистичког пројекта.

Управна зграда ветропарка је приземни објекат испројектован тако да се из ходника улази у просторију намењену за канцеларију, командну просторију, погонско постројење 35 kV за смештај ћелија 35 kV и, просторију за смештај CO₂, канцеларију и простор за смештај кућног трансформатора. Постојење 35 kV и простор за смештај кућног трансформатора имају засебан улаз са спољашње стране са предвиђеном рампом. Из командних просторија је могуће ући у поменута постројења.

Основни конструктивни систем командно-погонске зграде је армирано-бетонски скелетни систем.

Објекат фундирати на темељима самцима, међусобно повезаним темељним гредама. Дубина фундирања објекта, мерена од површне терена је 140 cm. Сви фасадни зидови су сендвич.

За завршну обраду фасаде је предвиђена фасадна боја.

Таваница је пуна армирано-бетонска плоча која се ослања на армирано-бетонски гредни роштиљ.

Челична кровна конструкција је ослоњена на поменуту армирано-бетонску кровну плочу.

Кров је класични двоводни са нагибом од 10°. Кровни покривач објекта је челични пластифицирани трапезасти лим. Одвод воде са крова је предвиђен путем олука и олучних вертикала.

Према намени просторија је одређена и врста пода.

Обзиром да унутар објекта постоје кабловски канали у поду (постојење 35 kV и постројење за компензацију и командна просторија) дебљина зидова и подне плоче армирано-бетонских канала је 10-20 cm, у зависности од просторије.

На местима где нема електро ормара, кабловски канали су покривени поклопцима од ребрастог лима.

Преко армирано-бетонске подне плоче, постављене на подлози од набијеног бетона и шљунка, предвидети слој хидроизолације, термоизолације, ПВЦ фолију и цементну кошуљицу.

Завршна обрада пода од саморазливајућег епоксида слоја од 5 mm предвидети у постројењу 35 kV, постројењу за компензацију и канцеларији. Командна просторија имаће спуштени под.

У ходнику, санитарном чвору, чајној кухињи и просторији за смештај CO₂, предвидети подне противклизне керамичке плочице. У просторији за смештај аку-батерија као завршну обраду пода предвидети киселоотпорне керамичке плочице.

Хидроизолацију зидова до коте терена урадити класичним путем, а зидове са спољне стране заштитити опеком.

Чиста висина приземља је 400 cm.

Сви прозори израђени су од пластифицираних алуминијумских профила, застакљени термопан стаклом. У канцеларији са спољне стране залепити нискоемисиону фолију.

Сва спољна и унутрашња врата су од алуминијумских профила, осим врата на аку-батерији која су противпожарна и морају имати атест о противпожарности и бити опремљена механизмом за самозатварање.

10.2. ТРАНСФОРМАТОРСКА СТАНИЦА

10.2.1. Енергетски трансформатори са пратећом опремом

Трансформатори се постављају на отвореном простору и имају сопствене армирано бетонске темеље, одвојене од других објеката.

Непосредно између темеља (темељних зидова) и његових бочних страна раде се бетонске каде за прихват евентуалног уља.

Евентуално изливено уље треба да се сакупи у најнижем делу где се налази шахта из које се исто путем цеви уљне канализације (које морају бити отпорне на високу температуру) одводе до уљне јаме.

10.2.2. Уљне јаме и уљна канализација

Изградњом Т.С. 35 (33,20)/110 kV предвиђена су у I фази три трансформатора. Сва три трансформатора се уљном канализацијом повезују са јамом за уље.

Током експлоатације могуће је да део уља из котла исцури а у случају акцидента (хаварије) код већег оштећења трансформатора излива се велика количина трафо уља.

Уљна канализација треба да изливено уље из када трансформатора одведе до јаме за уље.

С обзиром да се у јаму за уље, осим уља, улива и знатна количина воде, јама треба да је тако конструисана да обезбеђује одвајање уља од воде и одвођење чисте воде у упојни бунар.

Уље које доспе у јаму уклања се специјалним возилима и превози до локације где се врши његова прерада.

Уљна јама је подземно армирани бетонски објект који је намењен за привремено депоновање уља које у случају хаварије истиче из трансформатора а капацитет исте треба да је такав да омогући пријем целокупне количине уља из једног трансформатора, укључујући и укупну количину атмосферске и противпожарне воде која кроз трафо каду доспева у уљну јаму.

Уљна јама је истовремено сепаратор нечисте течности, са задатком раздвајања уља од воде, таложења муљних нечистоћа и одвод вишка воде.

Јама треба да има три коморе:

- Уливну комору
- Комору за раздвајање и стабилизацију течности
- Изливну комору за вод

Јама функционише по принципу спојних судова, мора бити апсолутно водонепропусна.

По изградњи иста се напуни водом до висине доње ивице изливне цеви у комори. Ниво воде се трајно одржава. Доток нове воде аутоматски истискује вишак воде из система јаме у упојни бунар.

10.2.3. Кабловска канализација

Кабловска канализација, односно каблови 35 KV за везу енергетских трансформатора са р.п. 35 у командно – погонској згради треба да је реализована за коначну фазу изградње.

Каблови се смештају у канал који се поставља од погонске зграде до 35 KV стране трансформатора, између приступне саобраћајнице и зида трансформатора. Каблови су једножилни типа ХНЕ49/А одговарајућег пресека.

10.2.4. Носачи апарата

Носачи апарата се раде од челичних профила у свему према мерним скицама за опрему која ће се на њима монтирати. Постављају се у армирано бетонске темеље у које се уграђују потребне цеви за пролаз каблова и уземљења.

Метална конструкција носача апарата се заштићује од корозије цинковањем.

10.2.5. Отпорници за уземљење

У непосредној близини трансформатора се постављају отпорници за уземљење звездишта трансформатора.

Уземљивачки систем средњенапонског постројења, као систем громобранске заштите, у свему треба ускладити са уземљивачким системом и системом громобранске заштите прикључног разводног постројења.

10.2.6. Противпожарни зид

Противпожарни зид се ради између два трансформатора (када трансформатора) и исти је од армираног бетона габарита у ширини када односно темеља трансформатора и висине према предвиђеном габариту.

10.3. ВЕТРОГЕНЕРАТОРИ

10.3.1. *Врста и намена објекта*

- стуб ветрогенератора
- темељни плато стуба
- платформа стуба
- каблови

10.3.2. *Димензије и положај објекта на парцели*

- платформа стубаће бити дефинисана тачном локацијом стуба ветрогенератора
- површина сваке платформе је оријентационо 2.100m²;
- платформе имају директан приступ на атарски пут
- за потребе одвођења атмосферских вода потребно је обезбедити ободни дренажни канал
- темељни плато стуба је оријентационих димензија 20x20m (тачне димензије темељних платоа неће бити униформне и зависиће од геомеханичких својства тла на конкретном месту темељног платоа, што ће се тачно одредити израдом техничке документације), постављен на минималном растојању 5,0m од регулације парцеле према атарском путу, односно 1,0m од бочне границе парцеле;
- стуб ветрогенератора је висине око 120m са дужином крака турбине око 60m (у зависности од избора произвођача до укупне висине од 200m - са положајем једне лопатице турбине у највишем усправном положају); стуб се поставља у средиште темељног платоа;
- приступи платформама са стубовима ветрогенератора оствариће се са постојећег атарског пута, к.п.бр.11896 КО Панчево.

Целокупна произведена енергија и снага ветропарка са кабловским водовима сличним типу ХНЕ49А одговарајућег пресека преко дефинисаних струјних кругова преноси на С.Н. постројење 35 KV у згради центра управљања.

Кабловске трасе се према идејном решењу углавном поклапају са трасама атарских путева због проблема решења имовинских односа.

У истом рову заједно са средњенапонским енергетским кабловима биће положени и оптички каблови за комуникацију и управљање ветрогенераторима преко SCADA система, као и део система за уземљење.

Каблови се слободно полажу у ров дубине мин.0,8m, а на местима где се очекују већа механичка напрезања (прелаз преко саобраћајница и сл.) у кабловској канализацији од ПВЦ цеви Ø160mm.

Сваки ветрогенератор је постројење са изузетно високим степеном аутоматизације без потребе за ангажовањем стручног особља у редовном погону.

Локални SCADA систем за надзор и управљање обједињује све подсистеме ветрогенератора чиме је организован комплетан надзор:

- Сигнализација – праћење стања са приказом свих параметара;
- Аларми – давање упозорења о уоченим нерегуларностима рада;
- Мерење задатих величина и команде којима руковаоц може мењати задати режим рада ветрогенератора

Локални SCADA систем за надзор и управљање повезан је рачунарском везом помоћу оптичких веза са SCADA системом за вођење целе ветроелектране, који се налазе у командној сали центра за управљање, одакле је могуће даљински пратити и водити сваки од ветрогенератора.

Мерење и праћење стања предвиђених величина се врши преко одговарајућих мерила и мерних претварача, а мерене величине се преносе у локални SCADA систем сваког ветрогенератора, преко одговарајућих каблова. Након обраде врши се њихов приказ на одговарајућем медијуму и врши се њихово прослеђивање у Центар управљања ветроелектране.

Мерење и обрачун произведене електричне енергије у ветрогенератору, врши се преко посебне мерне групе уз евидентирање произведене електричне енергије и снаге.

Обрадом у SCADA програму добијене информације се прослеђују у центре управљања.

Мерна група је аутономан подсистем који се испоручује у склопу ветрогенератора.

Телекомуникациони подсистем у ветрогенератору је фабрички интегрисан у ветрогенератору, у целоисти испитан од стране произвођача. Преко оптичких каблова овај подсистем се повезује са ТК системом у Центру управљања ветроелектране.

На тај начин се остварује функционално јединство управљачких SCADA система сваког ветрогенератора са SCADA системом за целу ветроелектрану у управљачком центру.

ТК веза између ветрогенератора и Центра управљања се реализује на основу техничке документације произвођача ветрогенератора.

Сваки ветрогенератор мора бити уземљен према документацији произвођача ветрогенератора којом је дефинисан и начин мерења и испитивања.

За заштиту од атмосферских пражњења врши се уземљење јер је висина ветротурбина до 200m и у односу на околину представља најизложенији објект удару грома. За заштиту ветрогенератора се примењује I ниво заштите од атмосферских пражњења.

Потребно је обезбедити развод земљоводних проводника за међусобно повезивање темељних уземљивача и здруженог уземљивача трафостанице у циљу формирања заједничког уземљивача ветроелектране.

10.4. ФАЗНОСТ РЕАЛИЗАЦИЈЕ

За објекте унутар предметне локације дозвољава се фазност реализације.

Објекти чија се изградња планира на простору обухваћеном Урбанистичким пројектом могу да се граде појединачно у складу са могућностима и приоритетима које одреди Инвеститор. Локацијски услови се прибављају за сваки објект појединачно или за више објектата који представљају јединствену функционалну целину.

11. УСЛОВИ И МЕРЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ

Овај урбанистички пројекат представља правни и плански основ за уређење и изградњу предметног подручја, сагласно одредбама Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр. 72/09 и 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11,121/12, 42/13-УС, 50/2013-одлука УС, 54/2013-решење УС,98/13-УС, 132/14 и 145/14).

Орган градске управе надлежан за послове урбанизма потврђује да урбанистички пројекат није у супротности са важећим планским документом и овим законом и подзаконским актима донетим на основу овог закона.

Потврђени Урбанистички пројекат је основ за издавање локацијских услова за изградњу објекта.

Урбанистички пројекат за потребе урбанистичко-архитектонске разраде локације за изградњу дела ветропарка "Бела Анта" на кп.бр.11890/1(део) и 11890/2(део) КО Долово урађен је у десет (10) истоветних примерака у аналогном и десет (10) примерака у дигиталном облику.

ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА:

Гордана Ковачевић, дипл.инж.арх.