

Statytojas: LITGRID AB, A. JUOZAPAVIČIAUS G. 13, VILNIUS

Užsakovas: LITGRID AB

Projekto rengėjas:

AXIS POWER

UAB "Axis Power"
Jovarų g. 2
LT-47193, Kaunas
Tel. (+370 37) 43 60 80
Faks. (+370 37) 43 60 43
El. paštas: info@axispower.lt

Statinio projekto pavadinimas: GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO - MODULINIO VALDYMO PULTO STATYBOS, ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES STATINIO - 110KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMO, SPORTO G.11A, MARIJAMPOLĖS M., MARIJAMPOLĖS SAV., PROJEKTAS

Statinio adresas: SPORTO G. 11A, MARIJAMPOLĖ

Statinio projekto Nr.: 2018/03

Investicinis Nr.: PPRK17008

Statinio kategorija: YPATINGAS STATINYS

Statinio projekto etapas: PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI (PP)

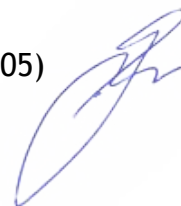
Statinio pavadinimas: ELEKTROS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS PASTATAI IR INŽINERINIAI STATINIAI

Bylos (segtuvo) žymuo: 2018/03-XX-RTP-PP

Bylos (segtuvo) laidos žymuo: 0

Bylos (segtuvo) išleidimo data: 2018 02

Projektą rengė: Projekto vadovas E. ŽALTAUSKAS (AT. NR. 29405)



1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Psl.
1.	Bendrieji duomenys	BD-1
1.1.	Turinys	BD-1
1.2.	Privalomųjų dokumentų ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	BD-1
1.3.	Tekstinių dokumentų žiniaraštis	BD-2
1.4.	Brėžinių žiniaraštis	BD-2
1.5.	Priedamųjų dokumentų ir priedų žiniaraštis	BD-2
2.	Aiškinamasis raštas	AR-1
	Brėžiniai	
	Priedai	

1.2. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	
2.	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas	
3.	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas	
4.	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas	
5.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	
6.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	
7.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	
8.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
9.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	
10.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	
11.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	
12.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016
13.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
14.	Statybą leidžiantys dokumentai	STR 1.05.01:2017
15.	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005
16.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999
17.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
18.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
19.	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008
20.	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008
21.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009
22.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33 – 2011
23.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
24.	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2012
25.	Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos	LST EN 50160:2010
26.	Atliekų tvarkymo taisyklės	
27.	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės	

1.3. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2018/03-XX-RTP-PP-BD	3	Bendrieji duomenys	
2.	2018/03-XX-RTP-PP-AR	5	Aiškinamasis raštas	


1.4. BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2018/03-XX-RTP-PP.BR-01	1	Sklypo planas	
2.	2018/03-XX-RTP-PP.BR-02	1	Perdavimo tinklo modulinio VP planas	
3.	2018/03-XX-RTP-PP.BR-03	1	VP fasadai ir pjūvis	
4.	2018/03-XX-RTP-PP.BR-04	1	Tvora ir vartai	
5.	2018/03-XX-RTP-PP.BR-05	1	110/10 kV Kapsų TP 110 kV skirstyklos vizualizacija	

1.5. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	Nr. PRU-5	41	Projektavimo užduotis	

PROJEKTO DALIES AUTORIAI


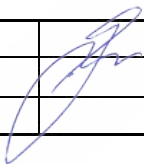
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
UAB „Axis Power“ AXIS POWER	A1782	Projekto dalies vadovas	Mindaugas Zumeris	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ.

PROJEKTO VADOVAS



E. ŽALTAUSKAS

0	2018 02	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „AXIS POWER“ JOVARŲ G. 2, KAUNAS TEL. (+370 37) 43 60 80 FAKS. (+370 37) 43 60 43		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO - MODULINIO VALDYMO PULTO STATYBOS, ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES STATINIO - 110KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMO, SPORTO G.11A, MARIJAMPOLĖS M., MARIJAMPOLĖS SAV., PROJEKTAS		
29405	PV	EGIDIJUS ŽALTAUSKAS	 STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI. BENDRIEJI DUOMENYS	LAIIDA 0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2018/03-XX-RTP-PP-BD	LAPAS 3	LAPŲ 3

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1. Bendrieji duomenys

Projektiniai pasiūlymai parengti LITGRID AB užsakymu, pagal patvirtintą projektavimo užduotį ir pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybines normas ir taisykles. Pastotės perdavimo tinklo dalies įrenginiai šiuo metu pasenę ir tolimesnei eksploatacijai netinkami, todėl projekto apimtyse numatoma pateikti esminius 110/10 kV Kapsų TP 110kV skirstyklos rekonstravimo techninius sprendinius, kuriais numatoma:

1. Suprojektuoti naują modulinį – karkasinį pastatą (brėžiniai 2018/03-XX-RTP-PP.BR-02 ir 2018/03-XX-RTP-PP.BR-03).
2. Pakeisti nusidėvėjusią pastotės tvorą nauja cinkuoto metalinio tinklo konstrukcijų su pamatais ir gelžbetoninėmis cokolio plokštėmis iš cinkuoto metalo konstrukcijų (brėžinys 2018/03-XX-RTP-PP.BR-04).
3. Suprojektuoti pastotės viensluoksnės asfaltbetonio dangos vidaus kelius, nuogrindą iš trinkelio apie pastatą ir 110 kV jungtuvų aikštelės (brėžinys 2018/03-XX-RTP-PP.BR-01). Po lauke sumontuotais 110 kV įrenginiais pastotės teritorija įrengiama iš skaldos dangos. Visa likusi neužstatyta teritorija apželdinama daugiametėmis žolėmis.

2.2. Pagrindiniai sprendimai

110/10 kV Kapsų TP, esanti Marijampolės sav. Marijampolės m. Sporto g.11A yra pagrindinė pastotė, iš kurios tiekama elektros energija Marijampolės ir aplinkinių rajonų 10 kV įtampos vartotojams. Kapsų TP 110 kV skirstykla prie energetinės sistemos yra prijungta penkiomis 110 kV oro linijomis: Kapsai-Kazlų Rūda, Bukta - Kapsai, Prienai - Kapsai, Igliauka - Kapsai ir Kapsai - Gižai. Kapsų 110/10 kV TP yra įrengti du 110/10/10 kV įtampos galios transformatoriai, kurių kiekvieno galia yra 25 MVA. Atjungus vieną iš esamų galios transformatorių, likusio galingumo pilnai pakaks pagrindinių vartotojų maitinimui, kitus rezervuojant iš gretimų rajonų tinklo.

Projekte numatytas visų 110 kV įrenginių pakeitimas. Visi įrenginiai: jungtuvai, skyrikliai, srovės ir įtampos transformatoriai bei šynuotė parinkti pagal gautus iš Litgrid AB duomenis, vardinę srovę, dinaminio ir terminio atsparumo sroves, pagal maksimalius galimus viršįtampius įvertinus perspektyvą. Įrenginių parametrai nurodyti techninėse specifikacijose.

2.3. Planinis sprendimas

2.3.1. Teritorija, reljefas, gretimybės.

Pastotės rekonstravimas numatomas esamoje aikštelėje. Geodezinių tyrinėjimų duomenimis sklype reljefas žemėja pietryčių kryptimi. Natūralaus paviršiaus altitudės pastotės aikštelės šiauriniuose kampuose kinta nuo 68,74 m iki 68,50 m, o pietiniuose nuo 69,50 m iki 68,80 m.

Litgrid AB žemės sklypas (Nr: 4400-0484-/7930), (LITGRID turtas AB nuomos sutartis A-12284 m²) toliau projekte 110 kV skirstykla, vakarinėje AS dalyje ribojasi su AB „Energijos skirstymo operatorius“ naudojamu sklypu.

2.3.2. Sklype esantys statiniai.

Sklype pastatų nėra, o esantys Inžineriniai tinklai – 110 kV skirstykla (Š3-110 narvelis, L-Kazlų Rūda narvelis, L-Bukta narvelis, T-1 prijungimo narvelis, L-Prienai narvelis, T-2 prijungimo narvelis, L-Igliauka narvelis, APS- 100 narvelis, L-Gižai narvelis, Š2-110 narvelis, Š1-110 narvelis, T-101-1 prijungimo narvelis, žaibolaidžiai- 2 vnt.) unikalus daikto numeris 1897-0017-0025, išmontuojami, bei montuojami nauji.

Kiti statiniai (inžineriniai)- Kiemo statiniai (tvora) unikalus daikto numeris 1897-0017-0014, griaunama ir statoma nauja pagal naujus planinius sprendinius.

2.3.3. Sklype esantys želdiniai

Atsižvelgiant į projektavimo užduoties Nr. PRU-5, 5.14 punktą numatoma kirsti, nekilnojamojo turto centrinio duomenų banko išrašė, 9.1 punkte atspindėtus saugotinus medžius, augančius ne miško žemėje. Žemės sklypo Nr. 4400-0484-7930 objekto apžiūros metu, vizualiai apžiūrėjus galima teigti, kad tai brandūs, galimai peraugę medžiai. Viso 16 liepų.

Likusioje sklype dalyje nėra želdinių. Teritorija užimta pieva.

2.3.4. Sanitarinė ir ekologinė situacija.

Sklypo sanitarinė ir ekologinė situacija yra normali. Sklype nėra susikaupusių šiukšlių ar aplinkai kenksmingų medžiagų. Sklype nėra taršos šaltinių.

2.3.5. Nauji statiniai.

Tai naujas iš modulių surenkamas 110 kV VP pastatas (10,40 x 5,70 m), išorinė 1,9 m aukščio karštai cinkuoto metalinio tinklo tarp metalinių stulpelių su betoniniu cokoliu tvora. Tvoros sprendinius žiūrėti architektūrinėje dalyje.

Pagal PU reikalavimus pastotės teritorijoje projektuojamas stacionarus vienvietis g/b tualetas su sandariu išsiurbiamu ne mažesnio kaip 1,5 m diametro g/b rezervuaru su alsuokliu. Užtikrinama apsauga nuo paviršinių nuotekų patekimo į rezervuarą. Priėjimui prie tualetu įrengiamas betoninių trinkelio takas. Aplink g/b tualetą įrengiama nuogrinda iš betoninių trinkelio. Minimalus nuogrindos plotis – 50 cm.

2.3.6. Aukščių planas, žemės darbai.

Aikštelės statybos zonoje pagal geologinius tyrinėjimus sutikti technogeniniai dariniai (t IV), kuriuos sudaro supiltas (Mg, IGS- 2), dirvožemis, molis (priemolis).

Sutiktas pilto grunto sluoksnis iš po dangų konstrukcijų yra iškasamas, susandėliuojamas. Atliekamas 275m³ statybinio grunto išvežama sandėliavimui. Planuojamas plotas užpilamas statybinio gruntu, jį pasluoksniui sutankinant, K – 0,96. Dangų lovio įrengimas sudarys 308 m³.

2.3.7. Projektuojami keliai, aikštelės.

Keliai suprojektuoti pagal numatytą teritorijos planinį sprendimą. Į 110/10 kV skirstyklos teritoriją projektuojamas naujas įvažiavimas nuo pagrindinio kelio iš pietų pusės. Projektuojant naują pravažiavimą numatomas jo sujungimas su ESO priklausančiu keliu. (Žiedinis apvažiavimas) priešingoje įvažiavimui sklypo pusėje.

Pastotės sklype kelias numatytas viensluoksnės asfaltbetonio dangos Kelių bortai pakelti (įleisti sulig projektuojamu) žemės paviršiumi. Betoninių trinkelų takas numatytas prie modulinio pastato, kaip nuogrinda, bei aikštelės prie jungtuvų- pavarų aptarnavimui.

2.3.8. Projektuojamos dangos.

Pagrindinis reikalavimas mechaniniam atsparumui, pastovumui keliamas pasirinktai kelio dangai. Projektuojamos viensluoksnės asfaltbetonio kelio dangos konstrukcija parinkta pagal KPT SDK 07 Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių 7 lentelę. Kelias projektuojamoje aikštelėje priimtas IIIv - vietinės reikšmės keliai. Dangų konstrukcija priimta V klasės.

Smėlio-skaldos-žvyro danga pagrindas fr 0/45 – 15cm ant apsauginio šalčiui nejautraus smėlio sluoksnio -0.3m. Viensluoksnės asfaltbetonio dangos storis ne mažiau 6 cm.

Betoninių trinkelų (h = 0,08 m) danga su šalčiui nejautraus smėlio pasluoksniu h = 0,30 m. Tarp betoninių trinkelų ir smėlio pasluoksnio klojamas išlyginamasis arba skaldos atsijų sluoksnis (h = 0,03 m).

Betoninių trinkelų danga numatyta prie VP. Lietaus vandens nubėgimui projektuojamas drenažo tinklas.

Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga- betoninės trinkelės su vejų bortais (įrengiamos skaldos dangos aukštyje) nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių išgrįstos ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos.

2.3.9. Lietaus vandens šalinimas.

Sklypo reljefas formuojamas efektyviam drenažo sistemos įrengimui. Projektuojant sklypo planiravimą, kaip atskaitos taško (aukščiai) priimti ESO dalies įrengtas kelias.

Paviršinis vanduo nuo teritorijos kietųjų dangų pašalinamas atviru būdu, išnaudojant esamą nuolydį. Teritorija planuojama prisitaikant prie esamo paviršiaus. Formuojamas vienpusis nuolydis pietryčių kryptimi. Rekonstruojamos skirstyklos visi statiniai yra antžeminiai. AS teritorijoje suprojektuojamas ir prijungiamas drenažas pagal Marijampolės savivaldybės administracijos Ūkio departamento išduotas technines sąlygas. Aplink valdymo pulto pastato įrengiamas drenažas. Nuo projektuojamo pastato stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema nuvedamas į drenažo sistemą. Paviršinis vanduo nuo teritorijos pašalinamas įrengtos paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius.

2.3.10. Sklypo sutvarkymas, apželdinimas.

Baigus statybos darbus pastotės teritorija po įtampą turinčiais įrenginiais įrengiama iš skaldos. Įrengiant skaldos dangą naudojama geotekstilė apsaugai nuo augmenijos.

Visa likusi neužstatyta teritorija, tame tarpe ir visa statybos metu pažeista teritorija (esanti ir už statybos darbų zonos) ir privažiavimo kelius, ir aplink tvorą 1,00 m pločio zoną perimetru, apželdinama daugiamečiais žolėmis, prieš tai atstatant 15 cm dirvožemio sluoksnį.

Augaliniam sluoksniui naudoti prieš statybos darbus nuimtą ir sandėliuojamą augalinį gruntą tik leidus statybos techniniam prižiūrėtojui, įvertinus augalinio sluoksnio kokybę. Vėjai įrengti naudoti mišinį ROBUSTICA (55% raudonųjų ilgašakniastiebių eraičinų, 30% daugiamečių svidrių, 15% pievinių miglių).

2.4. VP modulinis pastatas

110 kV skirstyklos valdymo punktas yra modulinis pastatas, kurio matmenys plane 10,56 x 5,86m (tarp pastato ašių 10,4x5,7m). Pastatas yra karkasinis (plieninės kolonos ir sijos). Sienos ir stogas iš trisluoksnių plokščių, spalva RAL 9006. Cokolis - profiliuotos skardos lakštai (spalva RAL 9006/9010) tvirtinami prie dviejų cinkuotų ilginių. Laiptai ir laiptų aikštelė iš cinkuotų grotelių. Turėklai - metaliniai iš cinkuoto metalo konstrukcijų. Grindys iš plieninio karkaso, apšiltintos su nukeliamais skydais. Viršutinis grindų sluoksnis privalo būti neslidus. Grindų apkrova ne mažiau 500 kg/m². Nuo stogo vanduo surenkamas latakais ir lietvamzdžiais ir nuleidžiamas ant nuogrindoje įbetonuotų betoninių latakų.

Pastato išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientas U turi atitikti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ reikalavimus (LST EN ISO 6946).

Pastato energinio naudingumo klasė - C. (STR 2.01.02:2016). Pastato patalpų akustinio komforto sąlygų klasė - C.

Pastatas yra vienaaukštis, pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas statybos aikštelėje iš modulių. Pastatas su antžeminiu kabelių pogrindžiu, II ugniai atsparumo laipsnio su Cg kategorijos patalpa. Laikančios konstrukcijos turi būti R45, grindys RE15, denginys RE15 pagal gaisrinės saugos reikalavimus. Rūšys moduliniam valdymo pastatui neprojektuojamas.


Pastate pastoviai dirbančių žmonių nėra. Pastatas yra be langų.

Pastate turi būti įrengta elektros instaliacija, šildymas, vėdinimas, kondicionavimas, telekomunikacijų, apsauginė ir gaisrinė signalizacija vadovaujantis LITGRID AB 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių modulinio - karkasinio pastato standartiniais techniniais reikalavimais. Atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti Lietuvos Respublikos normas, įvertinant patalpų temperatūrą. Moduliniame pastate suprojektuoti automatiškai veikiančią vietinio valdymo mikroklimate palaikymo sistemą užtikrinančią $+5 < t < +25^{\circ}\text{C}$, esant personalui $t \geq 18^{\circ}\text{C}$.

Patalpų apšvietimas turi atitikti HN 98:2014.

Pastate projektuojama viena patalpa

PROJEKTO DALIES AUTORIAI


Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
UAB „Axis Power“ AXIS POWER	A1782	Projekto dalies vadovas	Mindaugas Zumeris	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ.

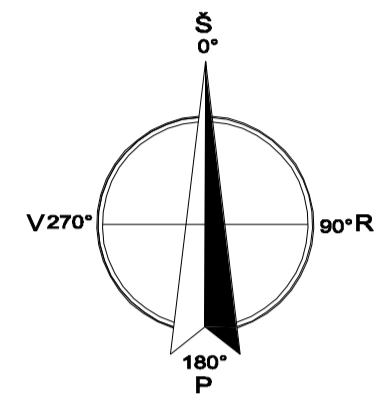
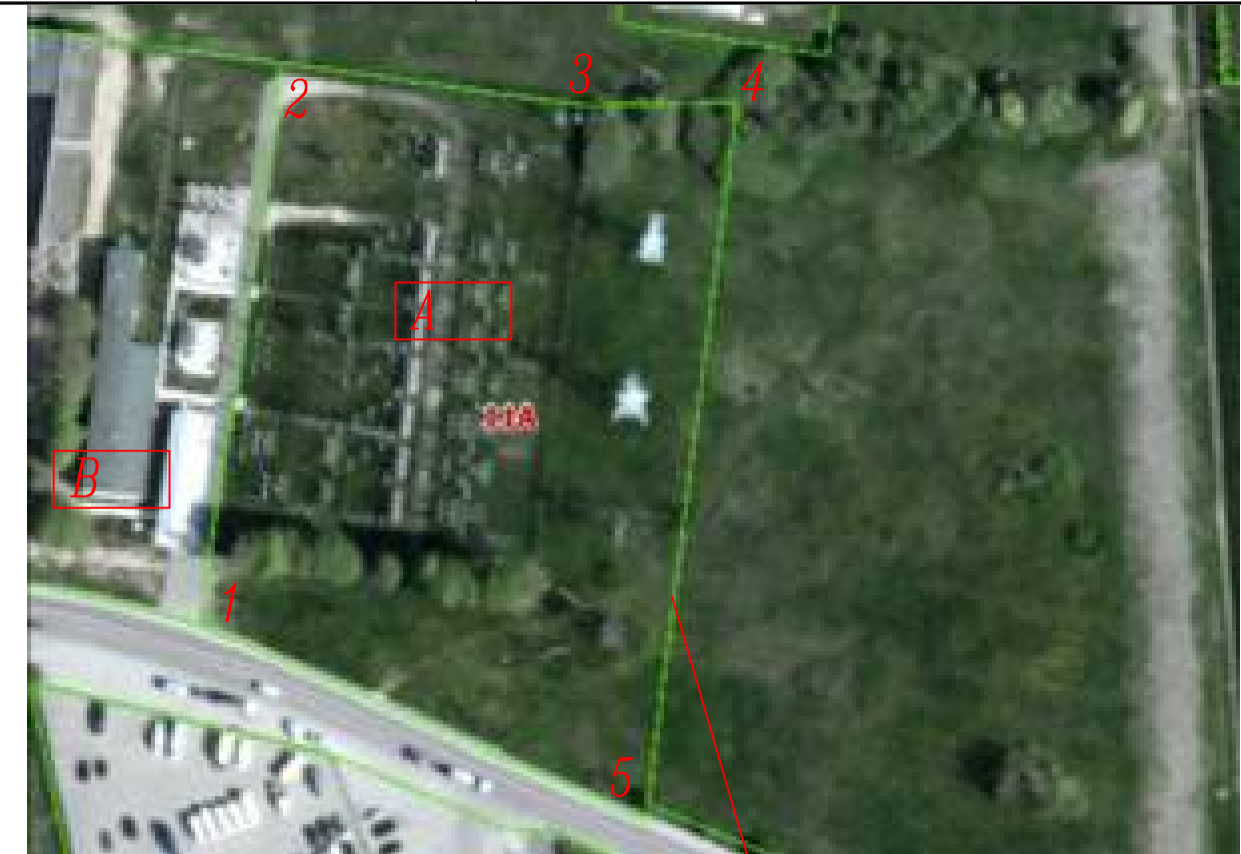
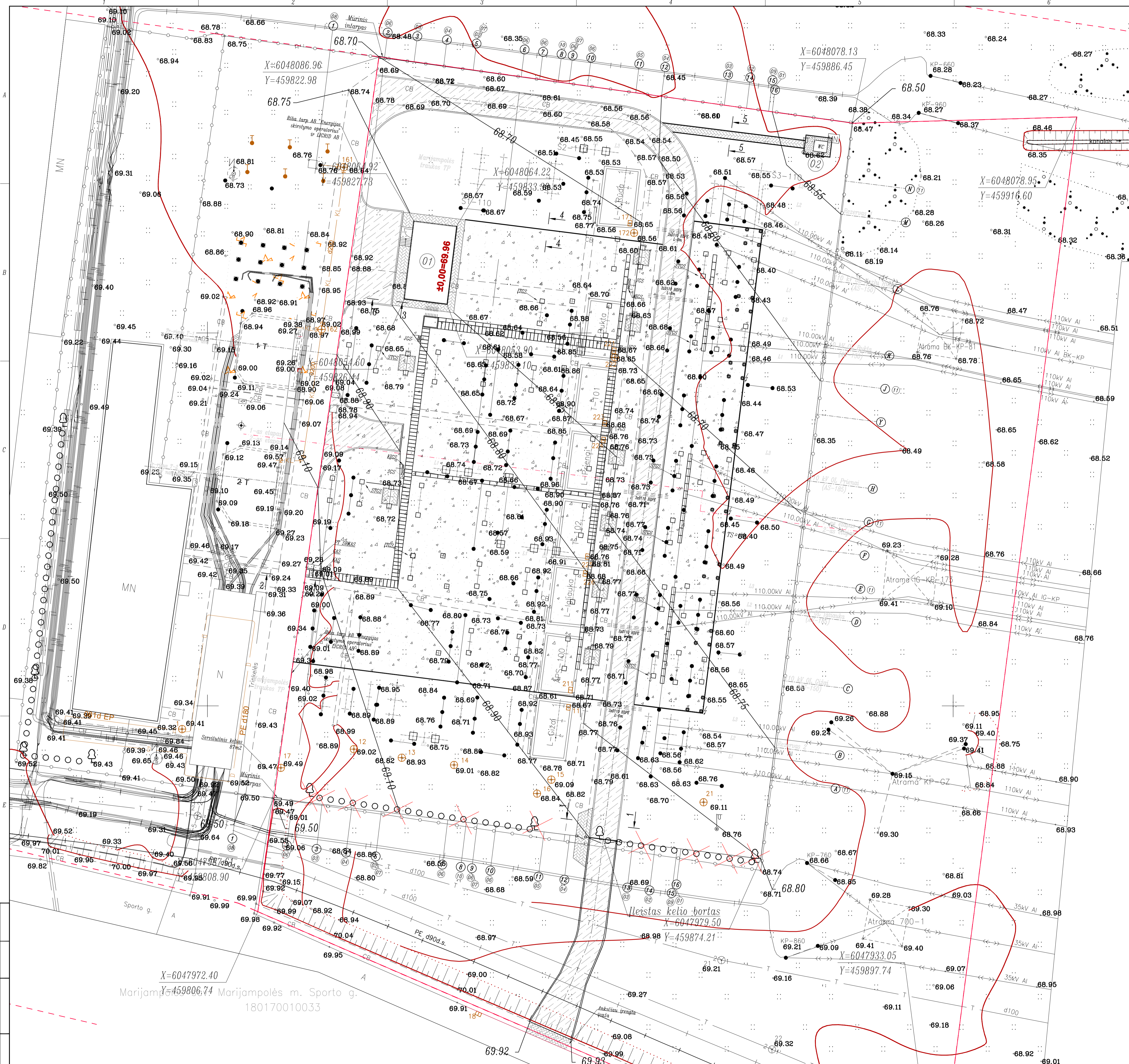
PROJEKTO VADOVAS



E. ŽALTAUSKAS

0	2018 02			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	AXIS POWER UAB „AXIS POWER“ JOVARŲ G. 2, KAUNAS TEL. (+370 37) 43 60 80 FAKS. (+370 37) 43 60 43	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO - MODULINIO VALDYMO PULTO STATYBOS, ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES STATINIO - 110KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMO, SPORTO G.11A, MARIJAMPOLĖS M., MARIJAMPOLĖS SAV., PROJEKTAS		
29405	PV	EGIDIJUS ŽALTAUSKAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI. AIŠKINAMASIS RAŠTAS
				LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2018/03-XX-RTP-PP-AR		LAPAS LAPŲ 5 5

BRÉŽINIAI



EKSPLIKACIJA				
OBJ. NR. PLANE	PAVADINIMAS	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
A	110kV SKIRTYKLA	M2	12284	LITGRID AB (Numeris suderinti) Turp laisva 1.2.3.4.5.
B	10kV SKIRTYKLA	M2	-	AB "Energy" atliekama operacija
	KELIO SERVIDUTAS	M2	87	Neat atliekama operacija pramoninei pui AB "Energy" atliekama operacija' atlieka

EKSPLIKACIJA				
OBJ. NR. PLANE	PAVADINIMAS	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
01	110kV MODULINIS VALDYMO PULTO PASTATAS	M2	59,3	
02	WC	VNT.	1	

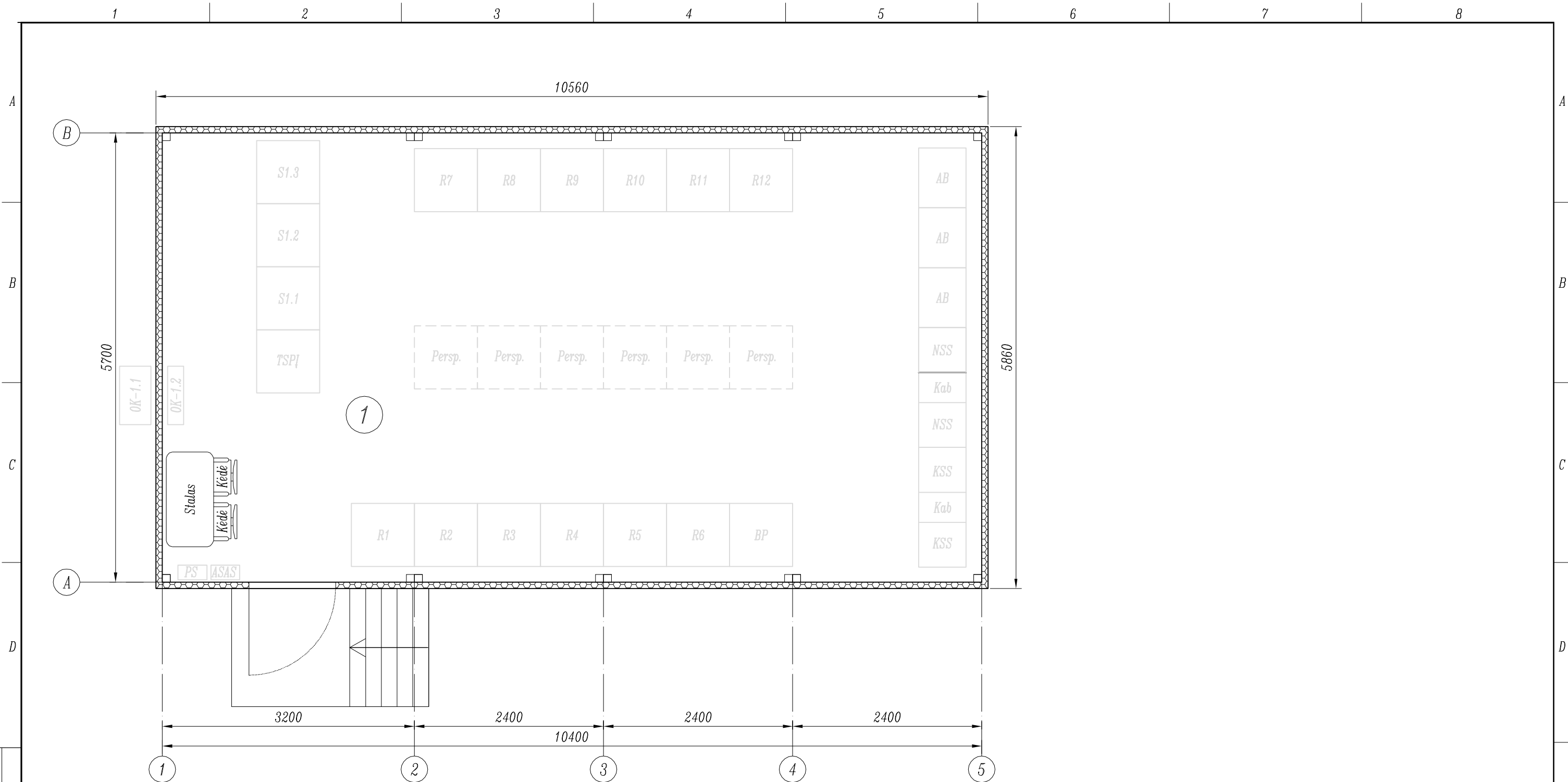
SUTARTINIAI ZENKLAI			
EIL. NR.	PAVADINIMAS	ESAMA	PROJEKTUOJAMA
1	PASTATAI		
2	ANTŽEMINIAI KABELIŲ KANALAI		
3	IRENCINIŲ ATRAMOS		
4	IŠORĖS TVORA		
5	TYVOS INTARPAI		
6	BETONO TRINKELIŲ DANGA		
7	ZALŲ PLOTAI		
8	SKALDOS DANGA		
9	KELIO BORTAI (LEISTI IKI SKALDOS-ZYVRO DANGOS LYCIO/ NEILEISTI)		
10	VEJOS BORTAI		
11	ISMONTUOJAMI OBJEKTAI		
12	NUMATOMI KIRSTY ESAMI SAUCOTINI MEDZIAI (LIEPOS)		

- PASTABOS:
- Pagal projektavimo užduoties reikalavimus numatoma kirsti, neketinamojo turto centrinio duomenų banko išrašo, 9.1. punkte atspindėtus saugotinus medžius, augančius ne miško žemyje. Žemės sklypo Nr. 4400-0484-7930.
 - Inžineriniai tinklai - 110kV skirstytuka, Unikalus Nr.: 1897-0017-0025, rekonstruojama- keičiama nauja.
 - Kiti statiniai (inžineriniai) - Kiemo statiniai (tvora), Unikalus Nr.: 1897-0017-0014, rekonstruojama-keičiama nauja.

0		2018 02	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	AXIS POWER	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
29405	PV	EGIDIJUS ZALTAUSKAS	EGIDIJUS ZALTAUSKAS
A1782	PDV	MINDAUGAS ZUMERIS	MINDAUGAS ZUMERIS
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMŲ	2018/03-XX-RTP-PP-BR-01
LT	LITGRID AB	LAPAS LAPŲ	1 1

PROJ. BŪKLĖS VADOVAS: PAVARDE I. PARŠIŠIS DATA

X=6047972.40
Y=459806.74
Marijampolės m. Sporto g.
180170010033



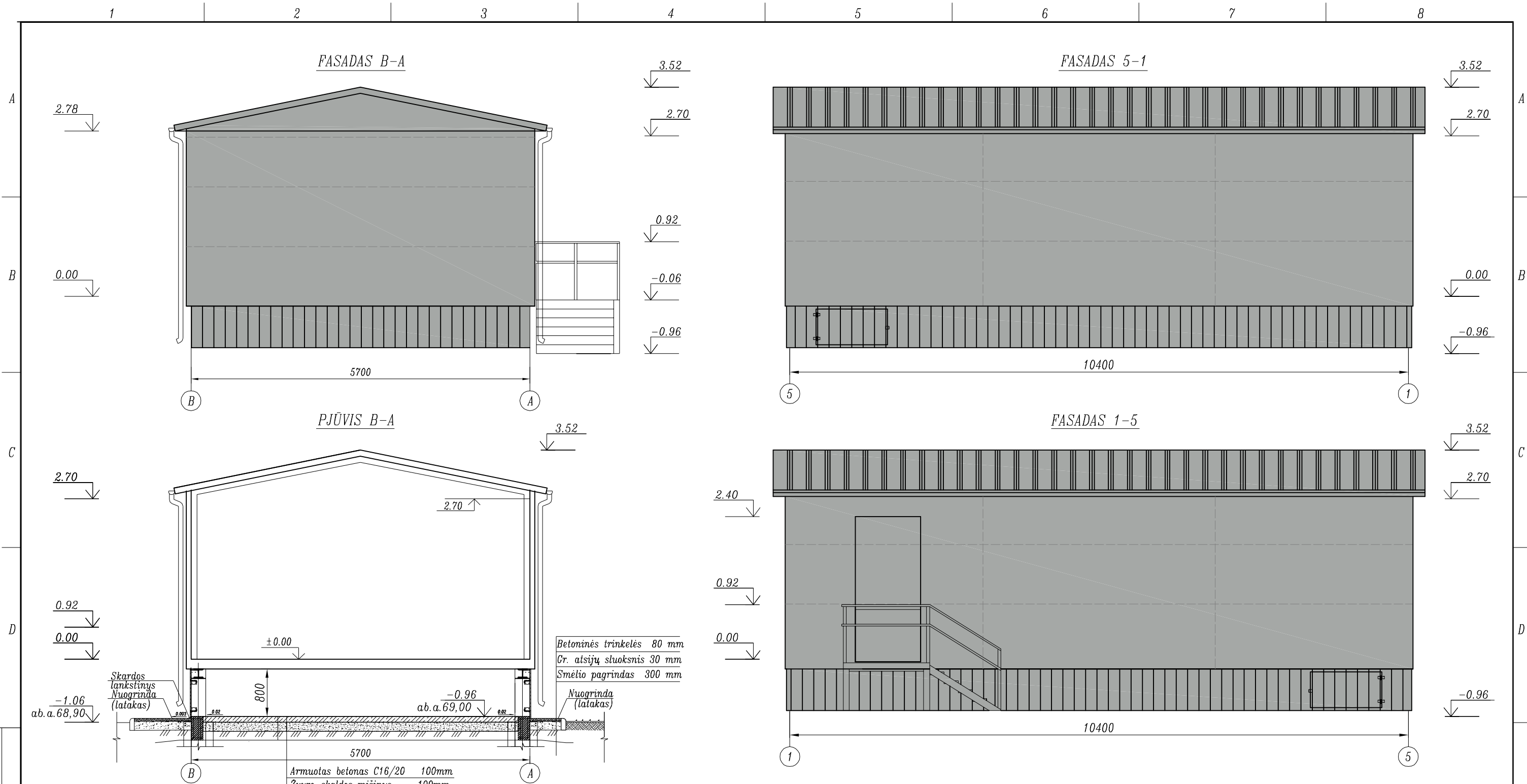
M 1:50
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

Patalpų eksplikacija
 ① - Pastotės valdymo punktas 59,3m²

PASTABOS:
 1. Modulinis pastatas pristatomas kartu su apšildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu ir kompiuteriniu tinklu bei apsauginės ir gaisrinės signalizacijos sistemomis.

0	2018 02	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA				
KVAL. PATV. DOK. NR.	AXIS POWER	UAB "Axis Power" Jovarių g. 2, Kaunas tel. 8 37 436080 faks. 8 37 436043	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO - MODULINIO VALDYMO PULTO STATYBOS, ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES STATINIO - 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMO, SPORTO G.11A, MARIJAMPOLĖS M., MARIJAMPOLĖS SAV., PROJEKTAS		
29405	PV	EGIDIJUS ŽALTAUSKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PERDAVIMO TINKLO MODULINIO PVP PLANAS		
A1782	PDV	MINDAUGAS ZUMERIS			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB	DOKUMENTO ZYMUO	LAPAS	LAPŲ
			2018/03-XX-RTP-PP.BR-02	1	1

PROJ. DALIS	
VARDAS, PAVARDĖ	
PARAŠAS	
DATA	



M 1:50

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

PASTABOS:

1. Sienų danga - daugiaskuoksnės statybinės plokštės: Ruukki SP2D X-PIR 100 U=0,3 W/m²K B-s1, d0, RE 15, spalva RAL 9006 iš./ 9010 vid..
2. Stogo danga - daugiaskuoksnės statybinės plokštės: Ruukki SP2C X-PIR 140/100 U=0,25 W/m²K B-s1, d0, RE 15, RAL 9006 iš./ 9010 vid..
3. Grindys - daugiaskuoksnės iš atskirų plokščių, atkeliamos mobiliomis plokščių kelimo priemonėmis, U=>0.4 W/m²K, ne žemesnis kaip A2fl, ne mažesnis kaip RE 15.
4. Laukinės durys - U= 1.9 W/m²K, ne žemesnis kaip RE 15.
5. Pastato karkasas - iš karštai cinkuotų konstrukcinio plieno profilių, atsparumas ugniai II-as, R45.
6. Cokolis - profiliuota skarda, spalva RAL 9006.
7. Laidai ir aikštelė iš karštai cinkuotų grotelių.
8. Aptarnavimo durelės pagal LITGRID AB specifikacijas įrengiamos cokolinėje dalyje 2vnt. Durelių užraktai turi atitikti LITGRID AB techninius reikalavimus.
9. VP pastato išpildymas privalės atitikti "400-110 kV įtampų transformatorių pastochių, modulinio- karkasinio pastato standartinius techninius reikalavimus" (TS).

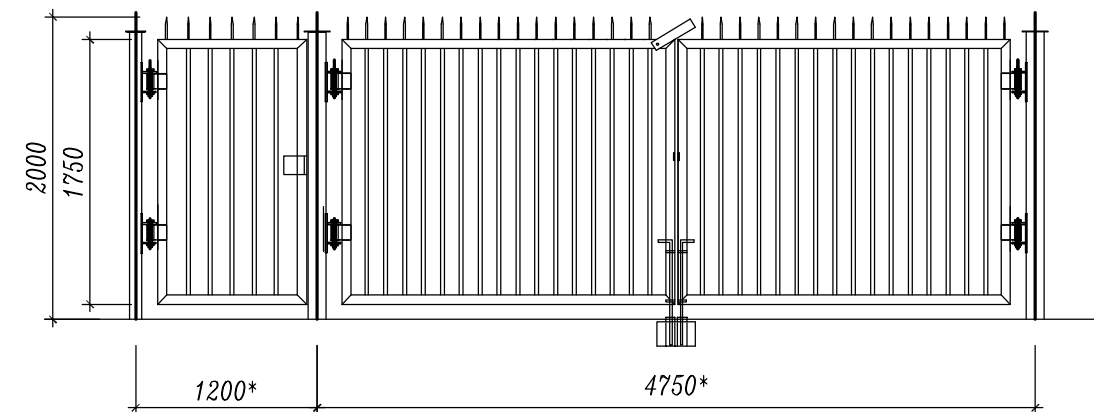
0	2018 02	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
LAIIDA		IŠLEIDIMO DATA	
KVAL. PATV. DOK. NR.	29405	PV	EGIDIJUS ŽALTAUSKAS
AXIS POWER		PDV	MINDAUGAS ZUMERIS
UAB "Axis Power" Jovarių g. 2, Kaunas tel. 8 37 436080 faks. 8 37 436043		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO - MODULINIO VALDYMO PULTO STATYBOS, ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES STATINIO - 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMO, SPORTO C.11A, MARIJAMPOLĖS M., MARIJAMPOLĖS SAV., PROJEKTAS	
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) VP FASADAI IR PJŪVIS		LAIIDA 0	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ZYMUO 2018/03-XX-RTP-PP.BR-03	
LAPAS		LAPŲ	
1		1	

PROJ. DALIS	
VARDAS, PAVARDĖ	
PARAŠAS	
DATA	

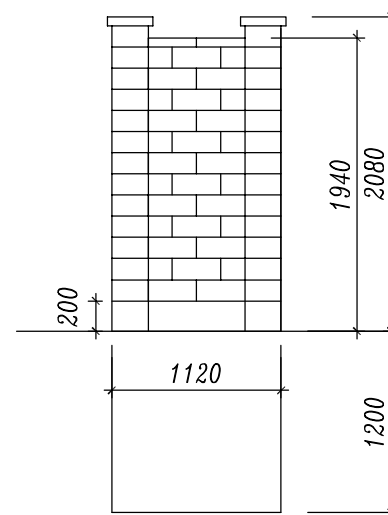
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS TVORAI

Poz Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	Tvoros stulpelis cinkuotas 40X60X2500		vnt.	94	
	Tvoros stulpelis (kampinis) cinkuotas 80X80X2500		vnt.	2	
2	Tvoros panelė cinkuota 2500X1400(H)		vnt.	90	
3	Cokolio plokštė 2460X600X60		vnt.	90	
4	Betonas C 16/20 pamatams		m ³	8,14	
5	Metalinės apkabos cinkuotos		vnt.	288	
6	Stulpelio kamštis plastikinis		vnt.	96	
7	Metalinės cinkuotos apkabos cokoliui		vnt.	180	—50X6 L=200
8	Varžtas M10X90, poveržlė 10, veržlė M10		kompl.	560	
9	PVC ø110, L=500 mm		m	48	vnt. 96
10	Armatūros gaminiai S400, S240		kg	232	
11	Vartai 4750x1700* ir varteliai 1200x1700* komplektas		vnt. kg	1 220	
12	Intarpo stulpelio blokelis TE1-14-24		vnt.	52	
13	Intarpo eilinis blokelis TE2-14		vnt.	48	
15	Intarpo stulpelio kepurė TE4-6		vnt.	4	
16	Intarpo eilinio blokelių kepurė TE5-6		vnt.	4	

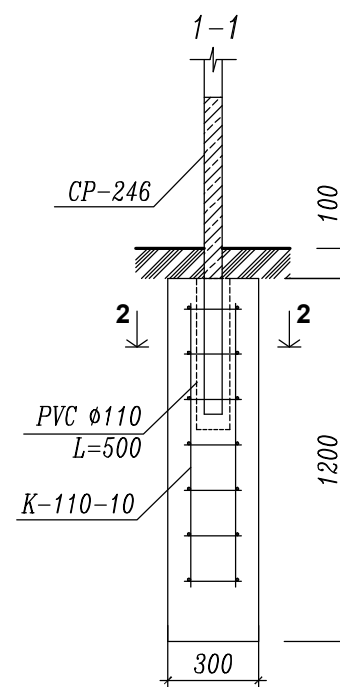
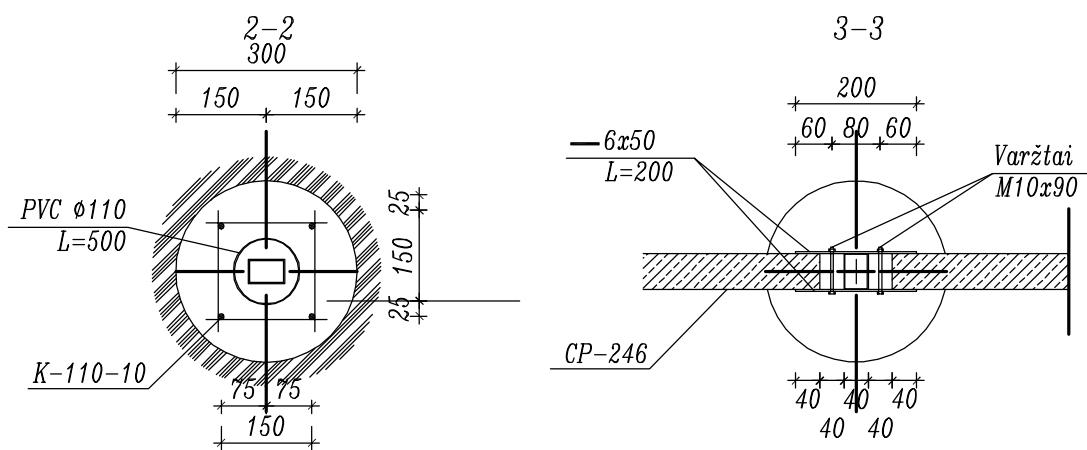
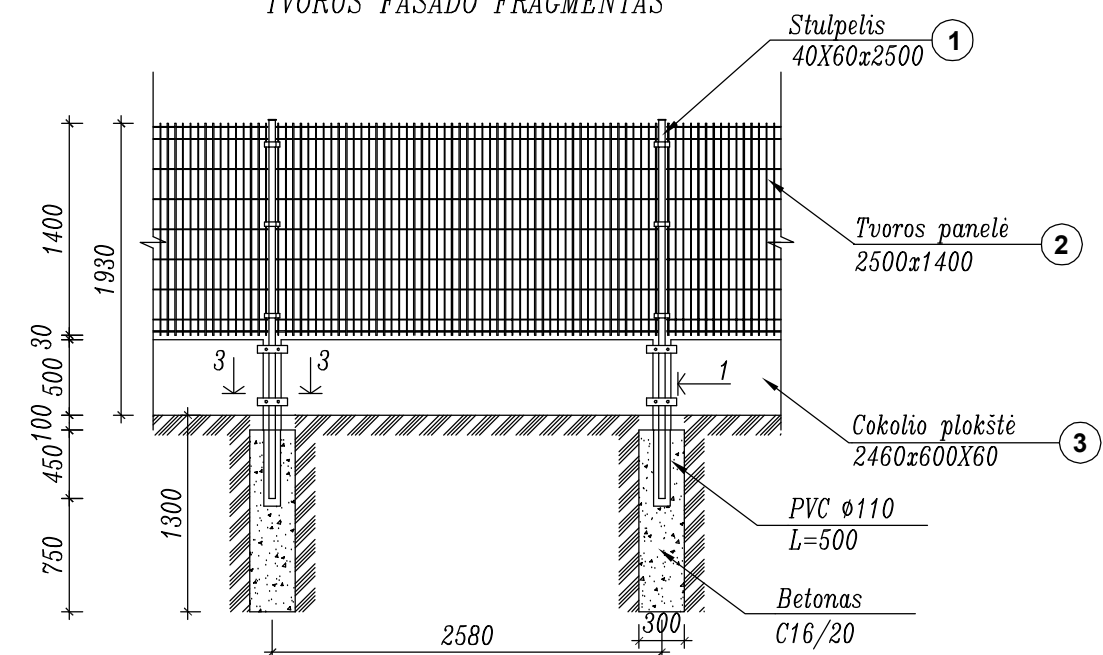
VARTAI IR VARTELIAI



TVOROS BETONINIS INTARPAS



TVOROS FASADO FRAGMENTAS

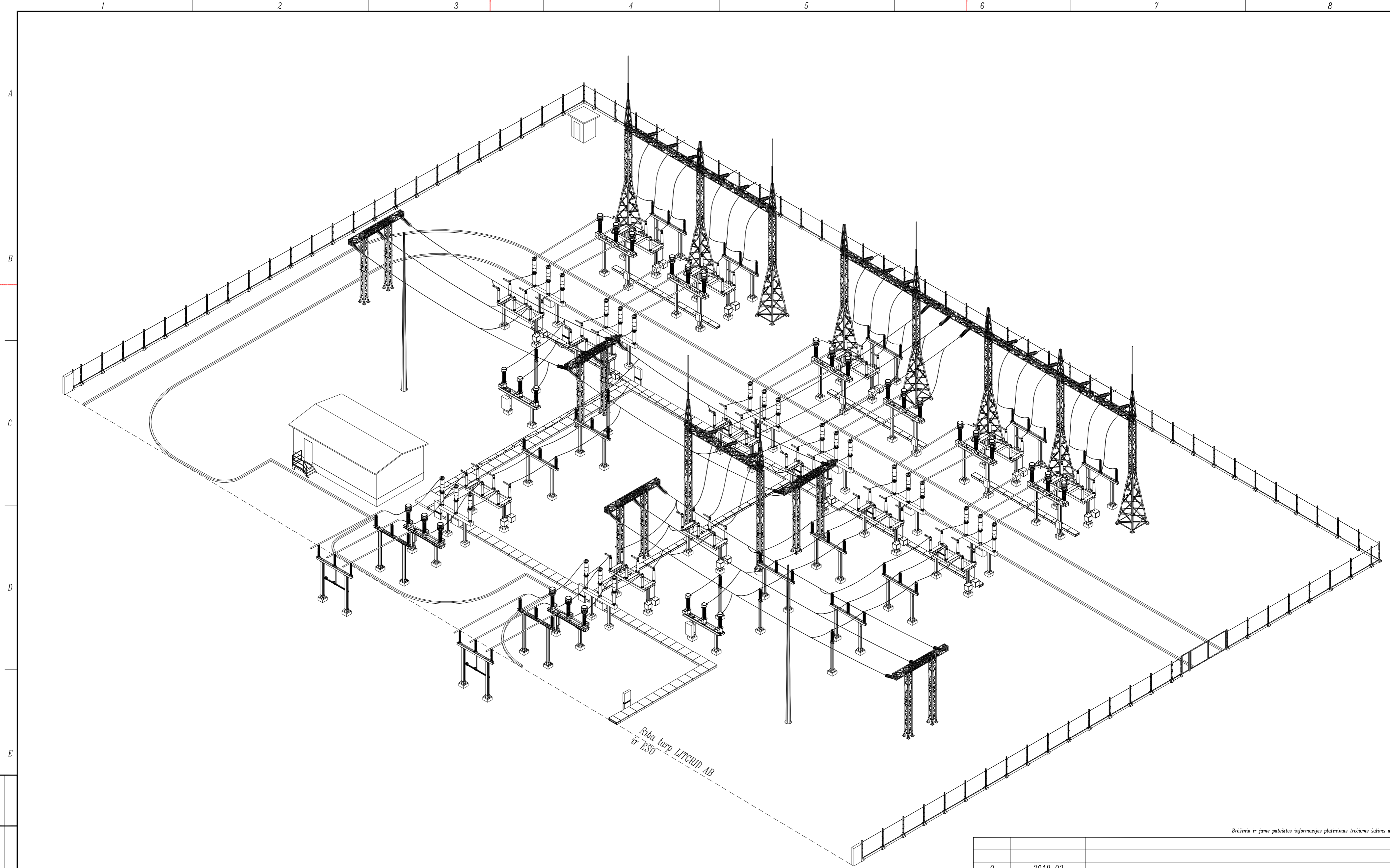


PASTABOS:

- Įvažiavimo/įėjimo vartams iš išorės projektuojamas užraktas dviejų pakabinamų spynų sistemos, kurios leistų atrakinti vartus atrakinus vieną spyną (ESO arba LITGRID AB raktu), o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai.
- * tikslinti SDP projekto stadijoje.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2018 02	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA		
KVAL. PATV. DOK. NR.	AXIS POWER	UAB "Axis Power" Jovary g. 2, Kaunas tel. 8 37 436080 faks. 8 37 436043	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO - MODULINIO VALDYMO PULTO STATYBOS, ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES STATINIO - 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMO, SPORTO G.11A, MARIJAMPOLĖS M., MARIJAMPOLĖS SAV., PROJEKTAS
29405	PV	EGIDIJUS ŽALTAUSKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) TVORA IR VARTAI
A1782	PDV	MINDAUCAS ZUMERIS	LAIDA 0
LT	LITGRID AB	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO 2018/03-XX-RTP-PP.BR-04
			LAPAS 1
			LAPŲ 1



Riba tarp LITCRID AB
ir ESO

Pastabos:
1. Sklype esantys esami AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – ESO) įrenginiai nevaizduojami.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

PROJ. DALIS VARDAS PAVARDĖ PARASAS DATA

0	2018 02	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	29405 A17B2	UAB "Axis Power" Jovarių g. 2, Kaunas tel. 8 37 436080 faks. 8 37 436043 AXIS POWER	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO – MODULINIO VALDYMO PULTO STATYBOS, ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTIES STATINIO – 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMO, SPORTO C.11A, MARIJAMPOLĖS M., MARIJAMPOLĖS SAV., PROJEKTAS
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	XX (VISI STATINIAI)	EGIDIJUS ŽALTAUSKAS MINDAUGAS ZUMERIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) 110/10 KV KAPŠŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS VIZUALIZACIJA
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITCRID AB	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS DOKUMENTO ZYMUO	LAPAS LAPŲ 1 1
LT	LITCRID AB	2018/03-XX-RTP-PP.BR-05	0

PRIEDAI



Litgrid

PRITARTA:

Technikos ir inovacijų komiteto sprendimu

Nr.2, Nr.13

(sprendimo nr., protokolo nr.)

2017.04.13

(data)

TVIRTINU:

Perdavimo tinklo departamento direktorius

Vidmantas Grušas

Valdybos narys

Perdavimo tinklo

(vardas, pavardė, pareigos)

2017 04 28

(data)

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS *Mr. PRU-5*

110/10 KV KAPSŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMAS

INVESTICIJŲ PROJEKTO NR. PPRK17008



TURINYS

1.	BENDROJI INFORMACIJA.....	3
2.	PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS	3
3.	DERINIMŲ SĄRAŠAS (<i>pridedamas derinimų sąrašas iš doclogix sistemos</i>)	4
4.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI	5
5.	KONSTRUKCIJŲ DALIS.....	7
6.	ELEKTROTECHNIKOS DALIS.....	7
7.	ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS	13
8.	RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS.....	14
9.	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS	20
10.	TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS.....	24
11.	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS	26
12.	ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS.....	27
13.	APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS	30
14.	APLINKOSAUGOS DALIS	37
15.	GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS.....	38
16.	PRIEDAI	38



Litgrid

1. BENDROJI INFORMACIJA

Projekto pavadinimas	110/10 kV Kapsų TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas
Projekto numeris	PPRK17008
Projekto rengimo etapas	Techninis projektas ir rangos darbai ("iki rakto")
Projekto vadovas	Vaidotas Stankevičius
Iniciatorius	Vidmantas Grušas
Statybos rūšis	Rekonstrukcija
Statinių kategorija	Ypatingas statinys
Transformatorių pastotės adresas	Sporto g. 11A, LT-68108 Marijampolė

2. PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS

Vardas, pavardė	Pareigos	Rolė projekte
Vaidotas Stankevičius	Perdavimo tinklo departamento Tinklo priežiūros skyriaus projektų vadovas	Projekto vadovas
Rokas Muleravičius	Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro Kauno regiono vadovas	Komandos narys
Aleksandr Olefir	Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro statybų priežiūros proceso vadovas	Komandos narys
Jonas Vaišnys	Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus linijų inžinierius	Komandos narys
Paulius Martinaitis	Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus RAA inžinierius	Komandos narys
Nikolaj Komisarenko	Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus pastočių inžinierius	Komandos narys
Gražvydas Ananis	Perdavimo tinklo departamento Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriaus vadovas	Komandos narys
Pavelas Kuznecovas	Sistemos valdymo departamento Operatyvinio planavimo skyriaus Elektros apskaitos grupės vadovas	Komandos narys
Marius Jankauskas	Sistemos valdymo departamento Sistemos patikimumo skyriaus RAA inžinierius	Komandos narys
Vidas Noreika	Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro Režimų planavimo ir technologinio valdymo grupės technologinio valdymo vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
Marius Statkus	Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro Režimų planavimo ir technologinio valdymo grupės režimų planavimo vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
Kazimieras Ivanauskas	ITT ir Administravimo departamento ITT centro priežiūros ir vystymo grupės technologinio tinklo vyresnysis inžinierius	Komandos narys
Dainius Jasiulionis	ITT ir administravimo departamento ITT centro Priežiūros ir vystymo grupės technologinio tinklo vyresnysis inžinierius	Komandos narys
Vingaudas Milišauskas	ITT ir administravimo departamento ITT centro Priežiūros ir vystymo grupės vadovas	Komandos narys
Gediminas Černiauskas	ITT ir administravimo departamento ITT centro Valdymo sistemų grupės vadovas	Komandos narys
Mindaugas Štaras	ITT ir administravimo departamento ITT centro Paslaugų teikimo grupės tinklo administratorius	Komandos narys
Regimantas Lukošius	ITT ir administravimo departamento Fizinės saugos skyriaus apsaugos sistemų specialistas	Komandos narys
Marius Celskis	ITT ir administravimo departamento Informacinės saugos ir prevencijos skyriaus Informacijos saugumo vadovas	Komandos narys



Litgrid

3. DERINIMŲ SĄRAŠAS (pridedamas derinimų sąrašas iš doclogix sistemos)

Dokumentas Užduočių istorija Vizavimo istorija

Antraštė Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis

Registracijos numeris

Registracijos data

Vizavimo istorija.

Sukurta	Iniciatorius	Užduotis	Atsakingi vykdytojai	Atlikta	Veiksmai	Komentaras
2017-04-24 14 57 52	Vaidotas Stankevičius				Sukurta dokumento versija 1.0	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Mindaugas Štaras	2017 04 24 15 02 57	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Manus Stalkus	2017 04 25 22 04 53	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Nikolaj Komisarenko	2017 04 24 15 29 40	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Pavelas Kuznecovas	2017 04 25 10 34 51	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Marius Jankauskas	2017 04 24 15 04 54	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Gražvydas Ananis	2017 04 27 08 40 22	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Jonas Vaišnys	2017 04 27 09 43 46	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Dainius Jasulionis	2017 04 28 10 26 41	Sudėninti Suderinta	11 ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Paulius Martinaitis	2017 04 24 16 08 30	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Rokas Muleraučius	2017 04 27 08 55 53	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Regimantas Lukošius	2017 04 24 16 10 42	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Vingaudas Milišauskas	2017 04 25 15 10 54	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Manus Celskis	2017 04 27 15 37 33	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Gediminas Černiauskas	2017 04 27 08 34 44	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Vidas Noreika	2017 04 24 15 53 16	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Aleksandr Olefir	2017 04 25 07 46 23	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 14 58 00	Vaidotas Stankevičius	Sudėnimui Kapsų TP rekonstrukcijos projektavimo užduotis	Kazimieras Ivanauskas	2017 04 24 15 07 13	Sudėninti Suderinta	
2017-04-24 15 28 00	Vaidotas Stankevičius	Kapsų TP PRU	Renata Kabelytė	2017 04 24 15 33 21	Peržiūrėti Užbaigta	



4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

4.1. Techninis projektas rengiamas ir įforminamas, vadovaujantis šios projektavimo užduoties, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, prisijungimo/techninėmis sąlygomis ir/ar specialiaisiais atitinkamų institucijų nustatytais reikalavimais.

4.2. Techninis ir darbo projektai visais atvejais privalo būti parengti kaip atskiri projektai.

4.3. Rengiant techninį projektą privaloma vadovautis standartiniais techniniais reikalavimais, pridėtais prie šios projektavimo užduoties.

4.4. Rengiant techninį projektą privaloma vadovautis LITGRID AB (toliau - PSO) standartiniais techniniais reikalavimais techninio projekto sudėčiai (žr. (1) priedą).

4.5. Pagrindinės įrangos techninės dokumentacijos pateikimo apimtis suderinimui ir techninio projekto techninių specifikacijų lentelių sudarymas ir struktūra turi atitikti PSO pagrindinės įrangos atitikties Užsakovo reikalavimams pagrindimo tvarkos ir reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (2) priedą) pateiktus reikalavimus.

4.6. Rangovas turi atlikti visus reikalingus darbus, susijusius su techninio projekto parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant prijungimo/techninių sąlygų, specialiųjų sąlygų gavimą iš AB ESO ir trečiųjų šalių, inžinerinių tyrinėjimų atlikimą, statybą leidžiančių dokumentų ypatingo statinio statybai gavimą PSO vardu.

4.7. Vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir techniniais reikalavimais, privaloma paruošti techninį projektą su aiškiai pažymėtomis kabelių trasomis ir jų klojimo būdais, komutaciniais mazgais, įranga, įžeminimo ir elektros instaliacijos brėžiniais, skaičiavimais, kabelių, struktūrinėmis bei įrangos jungimo schemomis. Jei būtina, projektuotojas savo lėšomis atlieka reikiamus inžinerinius, geodezinius, geologinius, geotechninius ir kitus tyrimus, matavimus, bei surenka reikiamus dokumentus.

4.8. Techniniame projekte turi būti aprašyti projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų objekte vykdymo etapų, jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių elektros įrenginių apimtys, bei preliminarios trukmės. Projektuotojas, sudarydamas rangos darbų vykdymo etapus, vadovaujasi principu, jog veikiančios elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Atjungimų apimtys derinamos su PSO techninio projekto rengimo metu. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių atjungimus bei preliminarias atskirų etapų trukmes turi būti perkelta ir į tas techninio projekto dalis, kurios bus derinamos su AB ESO ir trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Projektuojant įvertinti 2017.03.16 AB ESO išduotas elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygas Nr.ISK17-09816, pateikiamas (3) priede.

4.9. Rangos darbus vykdyti dviem etapais. Pirmu etapu rekonstruojant prijunginius L-Kazlų Rūda, L-Bukta, T-101, L-Prienai, numatant reikalingus darbus, dėl 110 kV OL Kapsai-Kazlų Rūda ir Kapsai-Bukta tranzito išlaikymo (laikini sujungimai linijoje, RAA keitimas gretimose TP), bei 110 kV OL Kapsai-Prienai galimybės operatyviai įjungti į likusią veikiančią Kapsų TP dalį panaudojant esamas konstrukcijas ar laikinus sprendimus. Antru etapu rekonstruojant prijunginius T-102, L-Igliauka, L-Gižai, išlaikant tranzitą Kapsai-Igliauka ir Kapsai-Gižai (laikinas linijų sujungimas, esant reikalui panaudojant esamas senas TP konstrukcijas, RAA keitimas gretimose TP).

4.10. Techniniame projekte pažymėti, jog rekonstrukcijos metu rangovas yra atsakingas už detalaus objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su PSO bei AB ESO ar trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip (90 k.d.) iki numatomų rangos darbų objekte pradžios. Darbai oro linijose ir darbai pastotėse turės būti derinami su LITGRID AB bei trečiosiomis šalimis, išdavusiomis projektavimo sąlygas, bendru darbų-atjungimų grafiku. Grafike



Litgrid

numatant atjungimų trukmes, darbus ir sąlygas darbams. Darbų-atjungimų grafiko pavyzdinė forma pateikiama (4) priede.

4.11. Techniniame projekte turi būti nurodyta, jog organizuojant darbus 110 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, vadovautis LITGRID AB ir AB Energijos skirstymo operatoriaus elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio santykių nuostatais (žr. (5) priedą).

4.12. Iki objekto statybos užbaigimo komisijos arba pavieniais etapais (priklausomai kaip numatyta detaliame darbų-atjungimų grafike) rangovas parengia ir suderina su PSO RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas ir tipinius perjungimo lapelius/programas, organizuoja automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau - DVS). Tipiniai perjungimo lapeliai sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvai, prijunginiai, šynos, pagrindinės prijunginių ir šynų apsaugos). Tipinės perjungimo programos sudaromos visoms perdavimo tinklo linijoms. Tipiniai perjungimo lapeliai ir programos sudaromos atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui. Lapelių ir programų sąrašas derinamas su PSO atskirai. Parengti ir pasirašytinai su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) suderinti lapeliai bei programos pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui spausdintame variante (su parašais) ir *.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba.

4.13. Techniniame projekte turi būti numatyta, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje:

4.13.1. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 3 žmonių) dalyvavimo suorganizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, sąrankos į lauko tarpinių gnybtynų ir RAA vidaus spintas, teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių (toliau - TSPĮ) bei telekomunikacijos įrangos gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės, ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (2) priedą) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą;

4.13.2. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 2 žmonių) dalyvavimo organizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, RAA mikroprocesorinių įtaisų, TSPĮ ir projektuojamos aktyvinės telekomunikacijų įrangos bei susijusios programinės įrangos eksploatavimo mokymuose autorizuotuose gamintojo mokymo centruose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės, ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (2) priedą) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą. Apie dalyvavimą gamykliniuose bandymuose ir mokymuose sprendimus pagal poreikį priims PSO, kai rangovo bus informuotas apie konkretų bandymų laiką ir vietą;

4.13.3. PSO atstovų bei skirstomojo tinklo operatoriaus personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, dalyvavimo suorganizavimą mokymuose. Mokymų sesijų kiekis ir datos nustatomos sudarant darbų vykdymo grafiką.

4.14. Techninio projekto sprendinius būtina suderinti su PSO ir AB ESO arba trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Techninio projekto peržiūrai pateikti vieną egzempliorių skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Parengtas ir suderintas techninis projektas PSO turi būti pateiktas 2 egzemplioriais spausdintame variante (iš kurių vienas su žyma „Originalas“ ir originaliais techninį projektą parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu ir viena originalo kopija) ir 1 egzempliorius skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Kiekvienos techninio projekto dalies lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, kiekvienoje techninio projekto dalyje turi būti jos turinys ir techninio projekto dokumentų sudėties žiniaraštis.

4.15. Skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama *.pdf formatu, sąmata ir sustambintas darbų žiniaraštis - *.xls formatu, brėžiniai, schemos, planai - *.dwg formatu. Techninio projekto dalių pavadinimai ir jų išdėstymo tvarka kompiuterinėje laikmenoje turi atitikti spausdintą techninio projekto originalą.



Litgrid

4.16. Techniniame projekte turi būti pateikiamas visų įrenginių ir pastatų trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai.

4.17. Techniniame projekte projektuoti skirstyklos įrenginius ir pastatus minimaliai užstatant, ir aptveriant žemės plotą. Išorinė skirstyklos tvora turi būti projektuojama atsižvelgiant į pastotės plėtrai reikalingą žemės plotą, jei plėtros poreikis nurodomas projektavimo užduotyje, bei išlaikant saugius atstumus pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus ir įvertinant šios projektavimo užduoties konstrukcijų ir elektrotechnikos dalyse nurodytus reikalavimus.

4.18. Projektavimo užduoties kopija turi būti tik techninio projekto Bendros dalies (bylos) sudėtyje.

4.19. Parengto techninio projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti PSO atsakingų asmenų suderinimų lapo kopijos.

4.20. Parengto techninio projekto atskirų trečiųjų šalių ir AB ESO projekto dalių (bylų) sudėtyje turi būti šių trečiųjų šalių ir AB ESO dalies techninio projekto suderinimų kopijos.

4.21. Techninio projekto aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami 110 kV skirstyklos rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ (žr. (6) priedą) ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ (žr. (7) priedą) reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

4.22. Informaciniam saugumui taikomi reikalavimai pateikiami (8) priede.

5. KONSTRUKCIJŲ DALIS

5.1. Prieš pradėdant statybos/montavimo darbus atliekamas žemės sklypo ribų ženklavimas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklavimo taisyklės“. Riboženklių tipai parenkami pagal Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos patvirtintus „Riboženklių standartus“. Riboženklis aukštis virš žemės ≥ 20 cm.

5.2. Prieš pradėdant vykdyti statybos darbus augalinis sluoksnis aikštelėje nuimamas ir sandėliuojamas.

5.3. Suprojektuoti 110 kV atviros skirstyklos (toliau - AS) naują modulinį - karkasinį pastotės valdymo pulto (toliau - PVP) pastatą: pastatas vienaukštis, pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas statybos aikštelėje iš atskirų modulių. Numatomas įėjimas į PVP modulinį - karkasinį pastatą per 110 kV skirstyklos teritoriją. Pastotės moduliniam - karkasiniam PVP pastatui standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami (9) priede.

5.4. Įrengti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo $+10^{\circ}\text{C}$ iki $+25^{\circ}\text{C}$. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami (10) priede.

5.5. PVP pastatą numatyti kuo arčiau naujai suprojektuoto kelio.

5.6. Suprojektuoti naują įvažiavimą nuo pagrindinio kelio.

5.7. Suformuoti sklypo reljefą efektyviai drenažo sistemos įrengimui.

5.8. Projektuojant sklypo planavimą kaip atskaitos tašką (aukščiai) priimti ESO dalies įrengtą kelią.

5.9. Projektuojant naują pravažiavimą numatyti jo sujungimą su ESO priklausančiu keliu (žiedinis apvažiavimas) priešingoje įvažiavimui sklypo pusėje.

5.10. TP rengimo metu įvertinti plotų reljefą už sklypo ribų.

5.11. Suprojektuoti pralaidą po naujai suprojektuotu įvažiavimu.

5.12. Numatyti LITGRID AB priklausančių portalų (AB ESO dalyje) demontavimą.

5.13. Iškelti ir suremontuoti LITGRID AB priklausančius kabelinius kanalus (AB ESO dalyje).

5.14. Numatyti medžių išpjovimą, gauti leidimą (jei reikia).

5.15. 110 kV AS įrenginius laikančias plienines metalo konstrukcijas ir kitas plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus (11) priede.



Litgrid

5.16. 110 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuuju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais (12) priede (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

5.17. Pamatai turi būti suprojektuoti gelžbetoniniai (toliau - g/b) standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais reikalavimais (žr. (13) priedą). Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektų ekspertizė“; Lietuvos standartą LST EN 1990:2004 „Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

5.18. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios metalo konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik jei nėra galimybės suprojektuoti kitaip (žr. elektrotechnikos dalį).

5.19. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje - plastikiniuose vamzdžiuose. Kabeliniai kanalai antžeminiai arba įgilinti g/b, uždengti g/b plokštėmis. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - E[|BT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus (žr. (14) ir (15) priedus). Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - ASJ) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio gelžbetoninio kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliutei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis.

5.20. Priklausomai nuo aptarnaujamos įrangos sumontavimo aukščio kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari metalinė aptarnavimo aikštelė. Metalinė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos.

5.21. Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga - betoninės trinkelės su vejų bortais (įrengiamos dangos aukštyje) nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių išgrįstos ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos.



Litgrid

5.22. Visa teritorija po įtampą turinčiais įrenginiais įrengiama iš skaldos. Įrengiant skaldos dangą naudojama geotekstilė apsaugai nuo augmenijos. Visa likusi neužstatyta teritorija apželdinama daugiamete, žemaūge, lėtai augančia žole.

5.23. Teritorija planuojama prisitaikant prie esamo paviršiaus jei projektavimo užduotyje nenurodyta kitaip. Esant galimybėms turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis, kuris leis užtikrinti paviršinių nuotekų pašalinimą už sklypo ribų.

5.24. Demontuotų statinių vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama pagal techninių specifikacijų reikalavimus jei numatyta. Darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir ST 121895674.06:2009 „Žemės ir statybvietės įrengimo darbai“.

5.25. Teritorijoje suprojektuojamas ir prijungiamas drenažas prie tinklų pagal Marijampolės savivaldybės administracijos Ūkio departamento išduotas technines sąlygas pateiktas (16) priede. Aplink valdymo pulto pastato įrengiamas drenažas. Nuo projektuojamo pastato stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema nuvedamas į drenažo sistemą. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas įrengtos paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius. Techninio projekto rengimo metu pateikti hidrogeologijos tyrimų ataskaitą.

5.26. Atvirosios skirstyklos teritorijoje vidaus kelias projektuojamas mieste ir gyvenvietėje asfalto arba ne gyvenvietėje žvyro dangos. Kelio plotis $\geq 3,5$ m. Kelių dangos projektuojamos su vienpusiu ar dviapuse skersiniu nuolydžiu $\geq 0,02$.

5.27. Projektuojant kelio dangas vadovautis galiojančiomis automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis (KPT SDK 07) bei LITGRID AB standartiniais techniniais reikalavimais pateiktais (17) priede.

5.28. Privažiavimai prie 110 kV skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis - 4,0 m, plotis - 2,5 m, ilgis - 13 m, svoris - 30 t. Skirstyklos vidaus keliams standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami (17) priede.

5.29. Pėstiesiems ties varteliais ir pastatais įrengiama betoninių trinkelų danga.

5.30. Skirstyklos tvora turi būti suprojektuota 1,8 m aukščio su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. Minimalus cokolio aukštis 60 cm. Minimalus cokolio plokštės įgilinimas - 10 cm. PSO personalo patekimui į 110 kV skirstyklos teritoriją suprojektuoti ir įrengti atskirus vartelius su betoninėmis trinkelėmis grįstu praėjimu. Skirstyklos aptvėrimą įrengti tiek kiek reikalaujama pagal E||BT, bet išlaikant vieną liniją su ESO AB tvora. Skirstyklos tvorai standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami (18) priede.

5.31. Pastotės teritorijoje projektuojamas stacionarus vienvietis g/b tualetas su sandariu išsiurbiamu ne mažesnio kaip 1.5 m diametro g/b rezervuaru su alsuokliu. Užtikrinama apsaugą nuo paviršinių nuotekų patekimo į rezervuarą. Priėjimui prie tualetu įrengiamas betoninių trinkelų takas. Aplink tualetu įrengiama nuogrinda iš betoninių trinkelų. Minimalus nuogrindos plotis - 50 cm. Maksimalus tualetu atstumas nuo važiuojamosios dalies - 4 m.

5.32. Esamą g/b tualetą (be rezervuaru) po dezinfekavimo pervežti ir sumontuoti adresu Vilkaviškio raj., Gižų sen., Oranų kaimas, Gižų TP.

5.33. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus LR aplinkos ministro 2015 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. D1-80 paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.

5.34. Statybos metu susidarantis atliekas tvarkyti pagal skyriuje „Aplinkosaugos dalis“ nurodytus reikalavimus.

5.35. Numatyti išvalymą nuo augmenijos (krūmų) ir aplinkos sutvarkymą viso žemės sklypo teritorijoje ir dviejų metrų atstumu nuo tvoros išorinėje pusėje, jei tvora sutampa su sklypo ribomis.

5.36. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybvietę. Stende pateikiama informacija:

- užsakovo pavadinimas;
- projektuotojas;



Litgrid

- rangovo pavadinimas;
- statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
- techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
- projekto pradžios ir pabaigos datos.

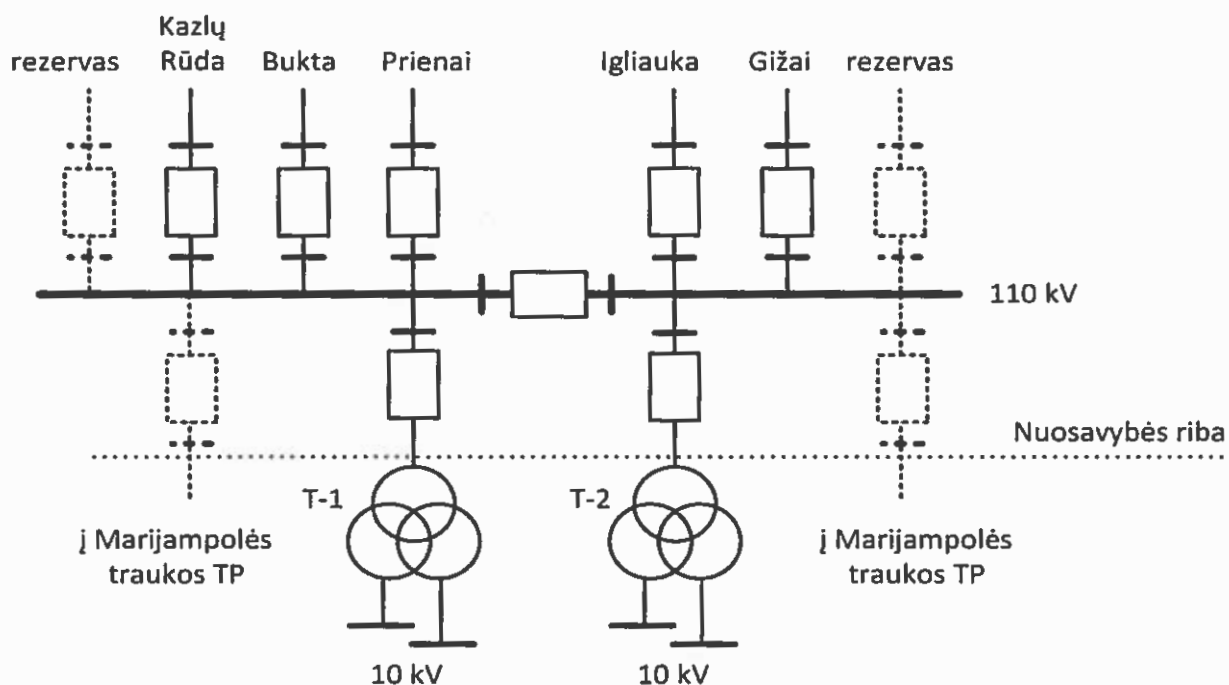
Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.

5.37. Suprojektuoti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamasi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.

5.38. Ant įvadinių portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.

6. ELEKTROTECHNIKOS DALIS

6.1. Pastotės 110 kV dalies schema - „SS“ tipo.



110/10 kV Kapsų TP schema po rekonstrukcijos

(Pastaba: punktyru pažymėti elementai, kuriems turi būti numatyta fizinė įrengimo vieta)

6.2. Rekonstruojama/statoma visa skirstyklos 110 kV dalis. Rekonstrukcijos atveju visi 110 kV įrenginiai keičiami naujais.

6.3. Nuosavybės riba - ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.

6.4. Oro linijų užvedimui į skirstyklos įrenginius suprojektuoti linijinius portalus su tempiamomis girliandomis. Portalai projektuojami taip, kad 110 kV laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos būtų ne mažesnis kaip 7 metrai, esant didžiausiam laidų įlinkiui.

6.5. Ant vienos atraminės konstrukcijos leidžiama montuoti tik atraminius izoliatorius su viršįtampių ribotuvais, kai ribotuvo atsparumas mechaniniam poveikiui yra nepakankamas ir atraminis izoliatorius yra būtinas.

6.6. Projektuojant būtina suvienodinti visų pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinės izoliatorių spalvos yra pilka ir ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, tuo atveju, kai visiems įrenginiams parenkamas rudos spalvos porcelianas, o ribotuvų polimero spalva privalo išlikti pilka.

6.7. 110 kV tripoliai skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose, kurie sumontuoti ant vienos konstrukcijos, turi būti įrengtos elektromagnetinės (elektrinės) ir numatytos mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu



Litgrid

būdu jungti skyriklio arba įžemiklio pavarų variklių, esant įjungtam įžemikliui arba skyrikliui atitinkamai. Skyriklių ir stacionarių įžeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aparnavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 110 kV šynas ir galios transformatorius. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami (19) priede.

6.8. Dujiniai jungtuvai, turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Techninio projekto rengimo metu, pasirenkant įrenginių išsidėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Pasirenkant jungtuvus pirmenybė teikiama jungtuvams, kurių pavarų aukštis yra toks, kad jų aptarnavimas galėtų būti atliekamas nuo žemės paviršiaus nenaudojant kėlimo į aukštį priemonių. Jei jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, numatyti stacionarias jungtuvų pavarų aptarnavimo aikšteles. Aikštelės projektuojamos darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV SF₆ dujiniams jungtuvams pateikiami (20) priede.

6.9. 110 kV pastočių įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti nuolatinė 110 V, kitokio dydžio įtampos panaudojimas turi būti pagrįstas techniniais - ekonominiais skaičiavimais.

6.10. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 110 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių ar ryšio kondensatorių ir pan.) kiekio ir jų išdėstymo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams (2 ir 3 linijos iškrovos klasių) ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami (21), (22), (23) prieduose.

6.11. Viršįtampių ribotuvai galios transformatorių prijunginiuose turi būti komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Visų viršįtampių ribotuvų viršįtampių skaitikliai privalo būti įrengiami 2,5 - 3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų galima plika akimi be papildomų priemonių matyti skaitiklio reikšmes. Jei toks įrengimas atskirais atvejais negalimas, tuomet numatyti įrengti viršįtampių skaitiklius su nuotoliniu nuskaitymu bei vidine atmintimi įvykiams (viršįtampiams) registruoti. Tokie skaitikliai turi gebėti įrašyti ne mažiau 100 įvykių (viršįtampių) fiksuojant įvykio datą, laiką, bei per ribotuvą pratekėjusios srovės dydį.

6.12. Viršįtampių ribotuvų prijungimo laidininkus (tarp viršįtampių ribotuvų izoliuojančių padų ir įžeminimo įrenginių, izoliuojančiųjų padų, ir viršįtampių skaitiklių bei tarp skaitiklių, ir įžeminimo įrenginių) parinkti tinkamo skerspjūvio bei ilgio, jie turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiškuotos techninės charakteristikos.

6.13. Rengiant techninį projektą, 110 kV AS įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą objekto patikimumo klasę. Turi būti suprojektuota ir įrengiama skirstyklos apsaugos nuo žaibo sistema, parenkamas žaibolaidžių kiekis, jų techninės charakteristikos, montavimo aukštis, išdėstymas.

6.14. Žaibosaugos zonų suskaičiavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti projekte.

6.15. Perdavimo tinklo 110 kV AS įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio numatyti strypinius žaibolaidžius.

6.16. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus).



Litgrid

6.17. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis nuo žaibolaidžių iki viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) prijungimo prie įžeminimo įrenginių vietų būtų ne mažesnis kaip 15 m.

6.18. 110 kV srovės ir induktyvieji įtampos matavimo transformatoriai, turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius F_s5 . Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Standartiniai techniniai reikalavimai srovės ir įtampos matavimo transformatoriams pateikiami (24), (25) prieduose. Numatant įrengti 110 kV kombinuotus srovės/įtampos matavimo transformatorius turi būti vadovaujama standartiniais techniniais reikalavimais pateiktais (26) priede.

6.19. Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekama ne mažiau kaip iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų skirstyklos savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. Standartiniai techniniai reikalavimai skirstyklos savosioms reikmėms pateikiami (27) priede.

6.20. Numatomi lankstūs ir kieti (vamzdiniai) šynolaidžiai įvertinant per pravažiavimo kelius reikalingo pravažiuoti transporto ir krovinio gabaritus. Lankstūs šynolaidžiai įrengiami tik tais atvejais, kada kietų šynolaidžių įrengimas negalimas. Parenkant šynuotę įvertinti laidininkų įšilimą, vainikinį ir dalinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovas, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti prijungimo vietų (atraminių izoliatorių arba įrenginių prijungimo gnybtų) leidžiamas apkrovas. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte. Techninio projekto įrenginių specifikacijoje turi būti: nurodyti reikalavimai apibrėžiantys kietosios šynuotės panaudojimo paskirtį; išvardinti rodikliai ir jų reikšmės, kurie buvo nustatyti šynuotės parinkimo/skaičiavimų metu; nustatytiems rodikliams atitinkančios kietosios šynuotės medžiagos/lydinio markė. Standartiniai techniniai reikalavimai vamzdiniams laidininkams pateikiami (28) priede.

6.21. Atskirai sumontuoti 110 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus (29) priede.

6.22. Tarp jungties skyriklių, ant išėjimų į oro linijas bei prie galios transformatorių 110 kV išvadų įrengti įžeminimui skirtus kontaktus kilnojamųjų įžemiklių uždėjimui. Kontaktai turi būti įrengti tokia aukštyje, kad kilnojamąjį įžemiklį prie įžeminimui skirtų kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazda be pakėlimo į aukštį priemonių.

6.23. Aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti suprojektuoti varžtus, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis būtų ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm. arba pagal prijungimo gnybtų Gamintojo reikalavimus. Techninio projekto įrenginių specifikacijoje turi būti: nurodyti reikalavimai apibrėžiantys aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtus panaudojimo paskirtį; išvardinti



Litgrid

rodikliai ir jų reikšmės, kurie buvo nustatyti gnybtų parinkimo/skaičiavimų metu; nustatytiems rodikliams atitinkančios prijungimo gnybtų medžiagos/lydinio markė. Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami (30) priede.

6.24. Numatyti šnolaidžio gnybtus ir prijungimo prie galios transformatoriaus 110 kV įvadų būdą.

6.25. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis E|T reikalavimais. Įžeminimo įrenginių įrengimo technologija parenkama pagal grunto savitosios varžos matavimus. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies arba rekonstruojamos dalies (vykdant skirstyklos dalies rekonstravimą) įžeminimo kontūro varža, bet kuriuo metu laiku, neturi viršyti 0,5 Ω. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su skirstomojo tinklo TP dalies įžeminimo įrenginiais.

6.26. Numatyti galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt.) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatas 16A, trifazis - 32 A). Galios skydelių skaičius parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (4 - 5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

6.27. Naujai suprojektuotame PVP moduliniam - karkasiniame pastate turi būti suprojektuotas kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, akumuliatorių baterijos su krovikliais, relinės apsaugos ir valdymo spintų išdėstymas. Kabeliai į spintas ir skydus užvedami iš apačios. Modulinio pastato viduje ant sienų numatomi ne mažiau kaip 4 vnt. (prie stalo - 2 vnt.) 230 V AC kištukiniai lizdai maitinami per nuotėkio srovės automatinį jungiklį bei kompiuterinio tinklo kištukinio lizdo (prie stalo - 2 vnt.). Avarinis PVP apšvietimas numatomas iš nuolatinės srovės skydo.

6.28. Pastotės teritorijoje numatomas apšvietimas, leidžiantis tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus įrenginių eksploatacijai. Atviros skirstyklos apšvietimas turi būti automatiškai suveikiantis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į rankinio valdymo darbo režimą. Numatyti LED šviestuvų (prožektorių) panaudojimą, išlaikant reikalaujamos apšvietos reikalavimus. Apšvietimo maitinimas ir valdymas turi būti numatomas iš moduliniam valdymo pulte sumontuoto savų reikmių skydo. Apšvietimą maitinti dviem kabeliais, siekiant užtikrinti tolygų apkrovos pasiskirstymą tarp naujai projektuojamo perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydo, I-ą ir II-ą savųjų reikmių šynų.

6.29. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus (žr. (31) priede). Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. Atviros skirstyklos įrenginių (toliau - ASI), nuolatinės srovės savųjų reikmių skydų (toliau - NSSRS), kintamosios srovės savųjų reikmių skydų (toliau - KSSRS), relinės apsaugos ir automatikos (toliau - RAA) spintose esančių įrenginių ir automatinį jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradėdant įrenginių bei įrangos gamybą. Jei kartu su rekonstrukcija yra keičiama ar naujai montuojama įranga kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

6.30. Pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus (32) priede.

6.31. Numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių patikrinimus pagal PSO eksploatavimą reglamentuojančių norminių dokumentų reikalavimus.

7. ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS

7.1. Elektros perdavimo linijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta atskirame elektrotechnikos bylos skyriuje.

7.2. Suprojektuoti 110 kV įtampos oro linijų Bukta-Kapsai, Kapsai-Gižai, Igliauka-Kapsai, Kapsai-Kazlų Rūda ir Prienai-Kapsai laidų ir žaibosaugos trosų pakeitimo naujais darbus nuo galinių atramų prie pastotės teritorijos iki naujai projektuojamų Kapsų TP linijinių portalų. 110 kV įtampos oro linijos Kapsai-Gižai žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu užvedimas (nuo galinės atramos prie pastotės teritorijos iki naujai projektuojamo Kapsų TP linijinio portalo) į Kapsų TP paliekamas esamas.



Litgrid

7.3. Keičiamiems laidams ir žaibosaugos trosams suprojektuoti linijinės armatūros pakeitimo nauja darbus.

7.4. Suprojektuoti oro linijų izoliatorių girliandų pakeitimo darbus nuo galinių atramų prie Kapsų TP teritorijos iki naujai projektuojamų linijinių portalų.

7.5. Pateikti tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo lentelės naujai įrengiamiems laidams ir žaibosaugos trosams nuo galinių atramų prie pastotės teritorijos iki naujai projektuojamų linijinių portalų. Tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo lentelės turi būti pateiktos pradiniam tempimo ir nusistovėjusiam režimui, laidams ir žaibosaugos trosui.

7.6. Pateikti naujai įrengiamų oro linijų užvedimų išilginius profilius nuo galinių atramų prie pastotės teritorijos iki naujai projektuojamų linijinių portalų.

7.7. Techniniame projekte turi būti pateikti laikinųjų tranzitų, aprašytų 4.9 punkto reikalavimuose, užtikrinimo sprendinių aprašymai ir brėžiniai. Laikiniesiems tranzitams gali būti panaudotos esamos ir/ar naujos konstrukcijos. Brėžiniai atvaizduojantys laikinųjų tranzitų užtikrinimo sprendinius turi būti trimačiai, juose turi būti atvaizduoti visi atstumai nuo įtampą turinčių dalių iki įžemintų dalių.

7.8. Suprojektuoti ir parinkti OL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais (12), (33), (34), (35), (36), (37), (38) prieduose.

7.9. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis (2) priede pateiktais reikalavimais.

7.10. Projektuojant įvertinti 4.10 punkto reikalavimus.

8. RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS

8.1. Bendra dalis:

8.1.1. atlikti būtinus skaičiavimus vadovaujantis EIT matavimų transformatorių, RAA principų ir įtaisų parinkimui;

8.1.2. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, tenkinanti EIT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami (39) priede. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio projekto rengimo metu;

8.1.3. nauji RAA ir valdymo įrenginiai turi turėti visas reikiamas ryšio traktų ir antrinių grandinių prijungimo sąsajas, matavimų, apsaugų, automatikos, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo funkcijoms išpildyti;

8.1.4. techniniame projekte sudaryti struktūrines schemas:

8.1.4.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

8.1.4.2. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

8.1.4.3. 110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

8.1.4.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

8.1.4.5. komunikacinių aparatų operatyvinių blokuočių loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis (sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą) arba laidiniais ryšiais funkcinę schemą;

8.1.4.6. RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) funkcinę schemą;

8.1.4.7. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

8.1.4.8. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;

8.1.4.9. 110kV Transformatoriaus prijunginio RAA tipinę funkcinę schemą. 110kV Transformatoriaus prijunginio RAA tipinė funkcinė schema ir reikalavimai jai parengti pateikiami (40) priede.

8.1.4.10. 110kV Šynų apsaugos tipinę funkcinę schemą. 110kV Šynų apsaugos tipinė funkcinė schema ir reikalavimai jai parengti pateikiami (41) priede.

8.1.4.11. Dvipusio maitinimo 110kV OL prijunginio tipinę funkcinę schemą. Dvipusio maitinimo 110kV OL prijunginio tipinė funkcinė schema ir reikalavimai jai parengti pateikiami (42) priede.



- 8.1.5. kiekvienas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;
- 8.1.6. skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;
- 8.1.7. numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų.
- 8.2. Sąsajos ir duomenų mainai tarp RAA, ir kitų pastotės įrenginių:
- 8.2.1. duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ turi būti vykdomi IEC61850 protokolu (vertikali komunikacija);
- 8.2.2. kiekvieną RAA įrenginį, atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT komutatorius, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu;
- 8.2.3. kiekvieno prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;
- 8.2.4. kiekvieno prijunginio RAA (valdymo, technologinių signalų ir kt.) antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;
- 8.2.5. antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai - vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 110 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu) ir numatytas jų potencialų išlyginimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami (43) priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams (44) priede;
- 8.2.6. kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo užduotyje nurodyta kitaip), tarp prijunginio ir kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolu IEC 61850 GOOSE žinutėmis (horizontali komunikacija), naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų;
- 8.2.7. RAA duomenų mainuose IEC 61850 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys su jo programine įranga išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 standarte;
- 8.2.8. techninio projekto RAA dalyje aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolu IEC61850 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.
- 8.3. Kiekvieno prijunginio valdiklyje turi būti:
- 8.3.1. 4-jų pakopų apsauga nuo tarpfazių trumpųjų jungimų ir įžemėjimo;
- 8.3.2. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą, funkcija;
- 8.3.3. minimalios įtampos blokuotė apsaugai nuo tarpfazių trumpųjų jungimų;
- 8.3.4. automatika (AKĮ, įtampos kontrolė, sinchronizmo kontrolė);
- 8.3.5. JRĮ (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu, neblokuojant AKĮ) funkcija;
- 8.3.6. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;
- 8.3.7. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių, RAA antrinių grandinių ir funkcijų, matavimų (aktyvios ir reaktyvios galių, kiekvienos fazės srovės, įtampų dydžius) mnemoschemas. Prijunginio komutacinių pirminių įrenginių mnemoschema ir matavimai turi būti talpinami ir programuojami/vaizduojami viename skystųjų kristalų ekrano lape (valdiklio ekranas ir jo vidinės programinės įrangos versija su kelių vaizduojamų schemų lapų palaikymo funkcija);
- 8.3.8. valdymo būdų pasirinkimo (relė/PSO DVS) funkcija;
- 8.3.9. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;
- 8.3.10. prijunginio signalų, perduodamų į DVS, surinkimas;



Litgrid

8.3.11. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

8.3.12. įvykių registratoriaus funkcija fiksuojanti RAA terminalo bet kokio tipo visus vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus.

8.3.13. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

8.3.14. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

8.3.15. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija;

8.3.16. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

8.3.17. įtampos grandinių sveikumo funkcija.

8.4. 110 kV OL ir TS-100 apsaugų ir valdymo funkcijos gali būti komplektuojamos tame pačiame terminale (vienos dėžutės principas).

8.5. 110 kV OL ir TS-100 apsaugų pagrindinės funkcijos:

8.5.1. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;

8.5.2. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

8.5.3. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;

8.5.4. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

8.5.5. įtampos grandinių kontrolės funkcija;

8.5.6. srovės grandinių kontrolės funkcija;

8.5.7. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

8.5.8. rezervinė maksimalios srovės apsaugos funkcija;

8.5.9. rezervinė maksimalios srovės apsaugos funkcija, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;

8.5.10. galios krypties kontrolės funkcija;

8.5.11. lygiagrečioms OL tarpusavio induktyvumo įtakos kompensavimo funkcija;

8.5.12. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;

8.5.13. apsaugų telepagreitinimo funkcija;

8.5.14. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);

8.5.15. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

8.5.16. įvykių registratoriaus funkcija fiksuojanti RAA terminalo bet kokio tipo visus vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus.

8.5.17. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;

8.5.18. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

8.5.19. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.

8.6. 110 kV šynų apsaugų funkcijos:

8.6.1. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

8.6.2. automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas;

8.6.3. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

8.6.4. įvykių registratoriaus funkcija fiksuojanti RAA terminalo bet kokio tipo visus vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus.

8.6.5. įtampos kontrolės saugomose šynose funkcija;

8.6.6. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;



Litgrid

- 8.6.7. kiekvienai šynų sekcijai įrengiamas atskiras šynų diferencinės apsaugos įrenginys;
- 8.6.8. analoginių įėjimų kiekis kiekviename įrenginyje lygus numatomam šynų prijunginių skaičiui (7 prijunginiai) ir vienas rezervinis.
- 8.7. Pastotės bendrapastotinio valdiklio pagrindinės funkcijos:
 - 8.7.1. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimas, gedimų signalai;
 - 8.7.2. nuolatinės srovės šynų įžemėjimo signalas;
 - 8.7.3. KSS ir NSS savųjų reikmių įtampų matavimai, signalai, valdymas;
 - 8.7.4. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalai ir valdymas;
 - 8.7.5. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;
 - 8.7.6. įvykių registratoriaus funkcija fiksuojanti RAA terminalo bet kokio tipo visus vidinės logikos veikimus;
 - 8.7.7. kiti signalai, valdymas ir matavimai, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.
- 8.8. Techniniai reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau - vidaus spintos):
 - 8.8.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (45) priede. Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu;
 - 8.8.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama (46) priede.
- 8.9. Techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje:
 - 8.9.1. tarpinių gnybtų spintos montuojamos atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau - GAS) ir t.t.) turi būti projektuojamos naujos, lauko tipo, padengtos pilkos spalvos (pagal RAL skalę 7035) antikorozine miltelinių dažų danga. Kabelių įvedimo angoms sandarinti spintose turi būti numatytos individualios kiekvienam kabeliui, užveržiamos ir kabelį įtvirtinančios, movos. Kiti techniniai reikalavimai išorės (lauko) gnybtų spintoms pateikiami (47) priede, o likę, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti, reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu;
 - 8.9.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama (48) priede.
- 8.10. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (49) priede. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti elektromechaninių relijų tipai parenkami darbo projekto rengimo metu.
- 8.11. Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir PSO DVS:
 - 8.11.1. RAA nuostatų grupių keitimas;
 - 8.11.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;
 - 8.11.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;
 - 8.11.4. automatikos funkcijų (AKI, ARI) valdymas;
 - 8.11.5. šynų apsaugos.
- 8.12. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):
 - 8.12.1. stebėjimo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;
 - 8.12.2. kiekvieno prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS;
 - 8.12.3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo numatyta programinės įrangos pagalba. Duomenys turi būti perduodami per vidinį PSO technologinį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo



Litgrid

duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje (Juozapavičiaus g. 13, Vilnius) ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;

8.12.4. turi būti pateikti RAA terminalų gamintojo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą);

8.12.5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams PDT su TSP| IEC 61850 protokolu per PTD komutatorius;

8.12.6. nuolatinės srovės grandinių izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas turi būti vykdomas per Ethernet sąsają (jungiama į PDT). Informacijos perdavimui perspektyvoje į centralizuotą monitoringo sistemą įrenginys turi palaikyti MODBUS TCP/IP, IEC60870-5-104 arba IEC61850 protokolus;

8.12.7. informacinės saugos reikalavimai RAA įrenginiams pagal IEEE 1686 standartą.

8.13. Programinė įranga ir dokumentacija:

8.13.1. kartu su RAA įranga turi būti patiekiami realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos ir specializuotos, paties įrangos gamintojo numatytos, technologinės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vietinių (pastotėje) ir nuotolinių būdu (nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose) vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko įeinančių ir išėinančių duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas;

8.13.2. turi būti patiekiami licencijuojama (ne atviro kodo) specializuota programinė įranga gebanti atlikti IEC 61850 protokolo realaus laiko įeinančių ir išėinančių duomenų kontrolę ir analizę. Šios programinės įrangos paketo funkcionalumas su galimybe duomenų kontrolės ir analizės duomenis teikti IEC 61850 standarte numatytais atributais realiaame laike, su galimybe importuoti ir importavus gebėti nuskaityti RAA terminaluose gamintojo įdiegto, derinimo metu sukonfigūruoto, duomenų perdavimo IEC61850 protokolu paketų struktūrinį failą, su galimybe importuoti pastotės konfigūracinį struktūrinį failą su duomenų perdavimo iš visų TP RAA terminalų į DVS vertikalioje komunikacijoje apimtimis ir importavus nuskaityti duomenis realiaame laike iš RAA terminalų pastotės IEC 61850 struktūroje, su galimybe realiaame laike analizuoti ir stebėti realiaame laike vienu metu visų horizontalioje komunikacijoje veikiančių GOOSE žinučių techninius parametrus IEC 61850 standarte numatytais atributais;

8.13.3. jei licencijų tiekėjo duomenimis PSO turi įsigijęs pakankamą licencijų kiekį tiekiamai RAA įrangai, o jos vidinės programinės įrangos versija yra suderinama su turima, tai licencijos neteikiamos;

8.13.4. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (spausdintame variante ir *.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje, lietuvių ir anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 signalų priėmimo ir atidavimo horizontalioje komunikacijoje sąrašas), jų konfigūracinės schemos (spausdintame variante ir *.dwg formatu kompiuterinėje laikmenoje);

8.13.5. RAA dalies brėžiniai tiek techniniame, tiek darbo projektuose turi būti spausdintame variante ir *.dwg formatu kompiuterinėje laikmenoje su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius.

8.14. Su skirstomojo tinklo RAA susiję pakeitimai ir sąsajos:

8.14.1. su rekonstrukcija susiję papildymai ar pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse turi būti projektuojami atskiroje techninio projekto byloje;

8.14.2. kabelių tarp perdavimo ir skirstomojo tinklų RAA įrenginių grandinių sujungimui, suprojektuoti kiekvienam galios transformatoriui, esamos grandinių atskyrimo tarpinių gnybtų spintos GAS papildymą reikiamu kiekiu gnybtinių su nutraukiamais gnybtais;



Litgrid

8.14.3. apkrovos atjungimo automatikos pažemėjus įtampai 110 kV tinkle ir 10 kV automatinės dažnio nukrovimo automatikos (toliau - ADN) skirstomojo tinklo dalyje įrengimui, per atskirą automatinį jungiklį iki GAS paduoti, to prijunginio relinę apsaugą ir automatiką maitinančio 110 kV įtampos transformatoriaus, reikalingas atviro trikampio antrines įtampos grandines. ADN prie šių grandinių nejungiama;

8.14.4. T-1 ir T-2 110 kV jungtuvų išjungimo komandos nuo skirstomojo tinklo galios transformatorių RAA galinių relių (ne iš valdiklių) per GAS turi būti paduodamos tiesiogiai į jungtuvų abi išjungimo rites (ne per valdiklius);

8.14.5. nuo skirstomojo tinklo galios transformatorių RAA galinių relių į T-1 ir T-2 110 kV jungtuvų valdiklius turi būti paduodamas signalas jų suveikimo fiksavimui perdavimo tinklo įrangos valdymo sistemoje, JRĮ paleidimui, AKĮ (ARĮ) logikai;

8.14.6. galios transformatorių 110kV įvadų ARĮ, skirstomojo tinklo dalies (10kV, T-1 ir T-2) ARĮ įsirengia skirstomojo tinklo operatorius.

8.14.7. skirstomojo tinklo galios transformatorių 110 kV pusės apsaugų prijungimui naudoti galios transformatorių įvaduose įmontuotus srovės transformatorius;

8.14.8. turi būti suprojektuoti kiti su rekonstrukcija susiję papildymai ir pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse.

8.15. Kitos RAA įrangos įrengimas:

8.15.1. turi būti suprojektuotas ir įrengiamas nuolatinės srovės grandinių izoliacijos įtaisas nuolat kontroliuojantis nuolatinės srovės šynų izoliacijos varžos dydį, signalizuojantis jam sumažėjus ir selektyviai nustatantis pažeistą įrenginių grupę. Įtaisas turi turėti Ethernet 10/100 Base-T sąsają (jungiama į PDT). Įrengiamas izoliacijos kontrolės įrenginio nuotolinis monitoringas nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose;

8.15.2. visi ASĮ ir valdymo pulto spintose esantys automatiniai jungikliai, naudojami operatyviniuose perjungimuose turi būti suprojektuoti vietose ne žemesnėse, kaip 1 m nuo grindų (ASĮ nuo žemės lygio);

8.15.3. RAA įrenginių galinių relių valdančių komutacinius aparatus kontaktai turi sugebėti nutraukti šių aparatų valdymo ričių srovę, esant vardinei įtampai;

8.15.4. prie gnybtų rinklių arba įtaisų prijungiami antrinių grandinių kabeliai, laidai ir kabelių laidininkai turi būti paženklinėti specialiomis žymėmis (markiruotėmis), kuriose turi būti nurodyta:

8.15.4.1. kabelių laidininkams - abiejų galų, kuriuose jungiamas laidas (kabelio laidininkas): gnybtų rinklės ir gnybto, prie kurio prijungiama, numeriai, grandinės pavadinimas (pagal darbo projekto principines schemas);

8.15.4.2. vidinio montažo laidams RAA vidaus ir lauko tarpinių gnybtų spintose - abiejų galų, kuriuose jungiamas laidas (kabelio laidininkas): gnybtų rinklės ir gnybto, prie kurio prijungiama, numeriai;

8.15.4.3. kabeliams - kabelio tipas, kabelio žymėjimas (pagal darbo projekto kabelinį žurnalą), galų prijungimo vietos adresai (iš/į), ilgis;

8.15.5. skyriklių ir išemiklių pavarų valdymui, prijunginių valdikliuose turi būti integruoti atitinkami kontaktai.

8.16. Su pastotės rekonstrukcija įvertinti, suprojektuoti ir atlikti pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose: Kazlų Rūdos TP, Prienų TP, Šeštokų TP, Alytaus TP, Vilkaviškio TP, Kybartų TP.

8.16.1. techniniame projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus visuose su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose;

8.16.2. techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose;

8.16.3. į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniame projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose reikalingą įdiegti RAA įrangą, jos



Litgrid

derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO;

8.16.4. turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų pataisymai ir papildymai kituose su pastotės rekonstrukcija susijusiuose perdavimo tinklo objektuose;

8.17. Pateikiama papildoma įranga ir atsarginės RAA dalys:

8.17.1. Transformatoriaus prijunginio (T-1) komplektaciją atitinkantis valdiklis, kuris užtikrintų techninio projekto techninėse specifikacijose nurodyto RAA terminalo tipo, su nurodytais parametrais, pakeičiamumą - 1vnt.

8.17.2. 110 kV OL L-Igliauka komplektaciją atitinkantis apsaugų ir tarpinių (jungtuvo išjungimo, dvipozicinių ir kt.) relių komplektas, kuris užtikrintų techninio projekto techninėse specifikacijose nurodyto RAA terminalo tipo, su nurodytais parametrais, pakeičiamumą - 1vnt.

8.17.3. Šynų diferencinės apsaugos (Š-1) komplektaciją atitinkantis apsaugų terminalas, kuris užtikrintų techninio projekto techninėse specifikacijose nurodyto RAA terminalo tipo, su nurodytais parametrais, pakeičiamumą - 1vnt.

8.17.4. į šio projekto kaštus įtraukti rezervinių RAA terminalų derinimą. Rezervinių terminalų derinimo apimtys turi atitikti prijunginių, kurių terminalai yra rezervuojami, derinimo apimtis.

8.18. Telekomandų perdavimo įranga:

8.18.1. 110 kV OL (Kapsai-Vilkaviškis ir Kapsai- Alytus) projektuojamas ir įdiegiamas RAA pagreitinimo/atjungimo komandų perdavimas - priėmimas tarp susijusių perdavimo tinklo pastočių su visa tam reikalinga įranga ir sąsajomis bei darbais abiejuose linijos galuose. Projektuojami telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (50) priede. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti, reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietims su reline apsauga ir automatika parenkami techninio projekto rengimo metu.

9. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

9.1. Turi būti numatytas visų naujai projektuojamų 110 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymas iš PSO DVS.

9.2. Privalomi įdiegti komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymo būdai:

9.2.1. vietinis valdymas - įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos;

9.2.2. nuotolinis valdymas - įrenginių valdymas vykdomas iš PSO DVS arba iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Galimi tokie nuotolinio valdymo režimai:

9.2.2.1. valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio - įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas;

9.2.2.2. valdymas iš PSO DVS. Tai pagrindinis nuotolinio valdymo būdas;

9.2.2.3. išjungtas valdymas - įrenginių valdymo vykdymas uždraustas.

9.3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.

9.4. Nuotolinio valdymo režimo (iš PSO DVS) perjungimas į nuotolinio valdymo režimą (iš prijunginio (įrenginio) valdiklio) realizuojamas individualiame prijunginio valdiklyje, kuriame turi būti numatytas nuotolinio valdymo režimų perjungimų raktas, o nesant tokios galimybės - iš šalia valdiklio papildomai sumontuoto nuotolinio valdymo režimų perjungimo rakto.

9.5. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai turi būti numatyta komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuotos sekančiais:

9.5.1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir įžemiklių pavarose (komplektas „skyriklis-įžemiklis(iai)“ yra sumontuoti viename konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio kol yra įjungtas įžeminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (įžemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdoma (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba įžemiklis;

9.5.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės įrenginių valdikliuose ir kurios neleidžia operuoti pastotės komutaciniais aparatais ir įžemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir įžemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO.

9.5.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotės išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiamas. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

9.6. Techniniame projekte įvertinti skirstomojo tinklo blokuočių būklę ir panaudojimo galimybę.

9.7. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.

9.8. Turi būti užtikrinta tos pačios įrangos valdymo galimybė vienu metu tik iš vienos vietos.

9.9. Transformatorių įjungimui/išjungimui, turi būti numatoma galimybė galios transformatorių 110 kV prijunginių valdymui iš skirstomojo tinklo įrenginių valdiklių, blokuojant 110 kV komutavimo aparatų ir įžemiklių, reikalingų minimai funkcijai atlikti, valdymo komandas, siunčiamas iš perdavimo tinklo valdymo sistemų ir atvirkščiai.

9.10. Transformatoriaus 110 kV prijunginio valdymo teisių tarp skirstomojo tinklo įrenginių valdiklių ir perdavimo tinklo įrenginių valdiklių, keitimas turi būti atliekamas iš PSO DVS. Perdavus teises kitai nuotolinio įrenginių valdymo sistemai, nuotolinis 110 kV įtampos įrenginių valdymas iš perdavimo tinklo DVS blokuojamas.

9.11. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

9.11.1. valdymas iš PSO DVS - pagrindinis pastotės įrenginių valdymo būdas;

9.11.2. valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio. Šis valdymo būdas privalo turėti visas valdymui reikalingas logines blokuotes (blokuotes dėl perjungimų sekos), kurios realizuotos šio prijunginio (įrenginio) valdiklyje. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas, kuris naudojamas tuomet, kai nėra galimybės valdyti įrenginių iš PSO DVS;

9.11.3. vietinis valdymas - iš įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai - remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.

9.12. Turi būti perduodama ši realaus laiko informacija (perdavimo kryptis į PSO DVS) apie įrenginių būklę:

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
<i>TP 110 kV dalies įrenginių signalizacija:</i>	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	Relinių apsaugų ir automatikos suveikimas (kiekvienos apsaugos).
3.	Įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	Prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, jei pasirinktas diskretinis RAA nuostatų grupių valdymo būdas ir atvaizdavimas.
6.	Prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio;
7.	Prijunginio įrenginių nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinį valdymą;
7.2.	Vietinį valdymą;
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj būsenos.
10.	Bendras signalas dėl nuolatinės operatyvinės įtampos dingimo PT įrenginiams.
11.	PT gaisrinės signalizacijos būsenos ir poveikiai.

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
12.	Prijunginio RAA ir valdymo terminalų gedimai, RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus pastotės RAA ir valdymo terminalų lygmenyje) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
13.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinį jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
14.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
15.	Informacija apie galios transformatoriaus 110 kV prijunginio nuotolinio valdymo teisių (tarp transformatorių eksploatuojančios organizacijos valdiklių ir perdavimo tinklo pastotės valdiklių) pasirinkimą.
PT dalies įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:	
16.	PT KSSRS įvadinių ir sekcijinių aj būsenos, ARĮ būseną ir poveikis.
17.	PT NSSRS įvadinių aj ir sekcijinių aj būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos.
18.	Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami visai transformatorių pastotei.
19.	Atvirose skirstyklose esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai transformatorių pastotei.
20.	TSPĮ, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys. TSPĮ ryšio su RAA terminalais (valdikliais) grandinių gedimai.
21.	TSPĮ stebėjimo (monitoringo) signalai:
21.1.	TSPĮ ryšio kanalų būklė
21.2.	TSPĮ funkcijų vykdymo būklė
21.3.	TSPĮ informacijos saugos kontrolė
22.	VP patalpų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą.
23.	VP patalpų ventiliacijos ir kondicionavimo sistemų maitinimo aj padėtys. Šios grupės aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą.
24.	Gaisro gesinimo sistemos įrenginių maitinimo aj padėtys.
25.	KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
26.	NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
Skirstomojo tinklo (ST) dalies įrenginių signalizacijos apimtys	
27.	Transformatorių apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo vieno galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) poveikių sudaromas vienas apibendrintas signalas.
28.	ST dalies įrenginių apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo ST dalies apsaugų, veikiančių į PT dalies įrangos atjungimą (išskyrus galios transformatorių apsaugas) sudaromas vienas apibendrintas signalas.
29.	Apibendrinti signalai dėl ST dalies įrenginių suveikimo po NA ir NAKĮ poveikio šioms įrenginiams. Sudaroma po vieną apibendrintą signalą visai transformatorių pastotei.
30.	Apibendrinti signalai dėl ST dalies įrenginių suveikimo po ADN ir DAKĮ poveikio šioms įrenginiams. ADN ir DAKĮ poveikiui sudaroma po vieną apibendrintą signalą visai transformatorių pastotei.
31.	Galios transformatoriaus neutralės įžemiklio padėtis.
Bendros pastabos	
32.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekancius kontaktus: 1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas; 2. Įjungtą būseną - uždaras pagalbinis kontaktas; 3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniams jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.
33.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
	konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik <i>aj</i> su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.
34.	Apibendrintų <i>aj</i> grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė <i>aj</i> sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), <i>aj</i> scheminis pavadinimas, <i>aj</i> funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

9.13. Turi būti perduodami sekantys realaus laiko matavimai (toliau - TM):

Eil.nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
TP 110 kV dalies matavimai:	
1.	Kiekvienos 110 kV elektros linijos:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A].
1.4.	Gedimo vieta (atskiri parodymai kiekvienai linijai) [km].
2.	TS-100 jungtuvas:
2.1.	Aktyvioji galia P [MW];
2.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar]
2.3.	Srovė I [A];
3.	Per transformatorių 110 kV pusėje:
3.1.	Aktyvioji galia P [MW];
3.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
3.3.	Srovė I [A].
4.	110 kV šynų sekcijos:
4.1.	Įtampa U [kV];
4.2.	Dažnis f [Hz].
5.	Lauko (ASJ-110) temperatūra t [°C].
6.	Perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydas (KSSRS):
6.1.	KSSRS įvado fazinė srovė I _f [A] (reikalinga tik vienos fazės);
6.2.	KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa U _L [V] (reikalinga nuo dviejų kitų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė).
7.	Perdavimo tinklo nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS):
7.1.	NSSRS akumuliatorių baterijos kroviklio srovė [A];
7.2.	NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V].
8.	Perdavimo tinklo įrenginių valdymo punkto patalpa (VPP):
8.1.	Valdymo punkto patalpos temperatūra t [°C];
8.2.	Valdymo punkto patalpos santykinis drėgnumas [%]
9.	Prijunginių RAA nuostatų grupės, jei pasirinktas analoginis („SetPoint“) nuostatų grupių valdymas ir atvaizdavimas.
Bendros pastabos:	
9.	110 kV prijunginių matavimai turi būti perduodami užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. ≤ 1 %. 0,4 kV KSSRS, 0,2 kV NSSRS, temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5 %.
10.	110 kV (prijunginių OL, TS-100, T-101 ir T-102) P, Q, U ir I matavimai turi būti perduodami iš MDV ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5 %.

9.14. Turi būti perduodamos valdymo komandos realiaime laike sekantiems įrenginiams (perdavimo kryptis į TSP):

Eil.nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
110 kV TP PT dalies įrenginiai:	
1.	Perdavimo tinklo visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų perdavimo įrenginių imtuvai/siūstuvai:
2.1.	Imtuvų/siūstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas);
2.2.	Imtuvų/siūstuvų visų komandų valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	Perdavimo tinklo įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	Perdavimo tinklo įrenginių RAA funkcijų valdymas.



Eil.nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
5.	Transformatoriaus 110 kV prijunginio valdymo teisių perjungimas.
6.	Perdavimo tinklo KSSRS įvadinių ir sekcijinio aj valdymas, KSSRS 0,4 kV ARĮ funkcijos valdymas. Valdymo pulto patalpoje turi būti numatytas fizinis raktas 0,4 kV ARĮ automatikos išjungimui/įjungimui.
7.	Perdavimo tinklo 110 kV linijinių įtampos transformatorių aj valdymas (taikoma įtampos transformatoriams, sumontuotiems 110 kV linijose už linijinio skyriklio į linijos pusę).
Bendros pastabos	
8.	Kuomet RAA nuostatų perjungimui naudojamos analoginio valdymo komandos (angl. SetPoint), be Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo II priedo 1.8 punkte nurodytų analoginio valdymo komandų tipų dar gali būti naudojamas ir C_SE_NC tipas, o gaunamam atsakymui naudojamas M_ME_NC tipas.

9.15. Signalų sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu (51) priede. Dokumentas skelbiamas LITGRID AB tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

9.16. Kai su 110/10 kV transformatorių pastotės rekonstrukcija kituose perdavimo tinklo objektuose yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai, būtina techniniame projekte numatyti tų objektų signalų sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS, instrukcijų, schemų ir kitos dokumentacijos pakeitimus. Techniniame projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose Perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose Perdavimo tinklo objektuose, šių objektų signalų sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

10. TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS

10.1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ) .

10.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

10.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (52) priedą);

10.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (51) priedą).

10.3. Duomenų mainai su STO TSPĮ projektuojami pagal reikalavimus:

10.3.1. STO išduotas technines sąlygas;

10.3.2. PSO ir STO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatus (žr. (5) priedą).

10.4. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

10.4.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;

10.4.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;

10.4.3. IEC 61850 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

10.4.4. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolais su STO TSPĮ;

10.4.5. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo GPS/SNTP serverio.

10.5. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

10.5.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

10.5.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

10.5.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

10.6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:



Litgrid

10.6.1. su STO TSPĮ jungiama per daugiamodes šviesolaidines linijas, panaudojant šviesolaidinius skirstymo įrenginius ir šviesolaidinius/elektrinius keitiklius;

10.6.2. su bendros paskirties (toliau - BP) ir pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais ekranuotais (≥ 5 cat) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais arba šviesolaidiniais daugiamodžiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;

10.6.3. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;

10.6.4. šviesolaidiniai - elektriniai keitikliai turi tenkinti parametrus pagal standartinių techninių reikalavimų teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (52) priedą) nurodytų punktų reikalavimus:

10.6.4.1. reikalavimai standartams (p. 1.1, 1.3);

10.6.4.2. reikalavimai aplinkos sąlygoms (p. 2);

10.6.4.3. reikalavimai aparatinei įrangai (p. 3);

10.6.4.4. duomenų mainų sąsajų parametrai turi būti suderinti su TSPĮ sąsajų parametrais (p. 6.3);

10.6.4.5. maitinimas nuo nuolatinės srovės vardinės įtampos 220 VDC arba 110 VDC arba 48 VDC, (parenkama projektavimo metu), užtikrinant veikimą prie įėjimo įtampos nuokrypio ribų pagal (p. 4.4.4).

10.7. Laiko sinchronizavimas:

10.7.1. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas per GPS/SNTP serverį;

10.7.2. GPS/SNTP serveris turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:

10.7.2.1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui (žr. (53) priedą);

10.7.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (51) priedą).

10.8. Visa tiekiamą įrangą turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.

10.9. Įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (žr. (54) priedą).

10.10. Įrenginių montavimas - demontavimas:

10.10.1. įrenginiai (TSPĮ, GPS/SNTP serveris ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuoti spintoje, pagal EIBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

10.10.2. įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti sumontuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;

10.10.3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (žr. (55) arba (56) priedą);

10.10.4. esamą TSPĮ demontuoti ir pristatyti į PSO sandėlį (pristatymo vieta suderinama su PSO).

10.11. Testavimas ir bandymai:

10.11.1. TSPĮ ir GPS/SNTP serverio gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT) turi būti atlikti pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;

10.11.2. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

10.12. Įranga turi būti komplektuojama:

10.12.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;

10.12.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;



Litgrid

10.12.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

10.13. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su rekonstrukcija susijusiuose PU nurodytuose perdavimo tinklo objektuose (*Vilkaviškio 110kVTP ir Alytaus 110kV TP*):

10.13.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai atliekami rekonstravimo metu su rekonstrukcija susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;

10.13.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant rekonstruojamos dalies signalus, rekonstravimo metu naikinamus bei naujus signalus;

10.13.3. esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga bei atliktas TSPĮ konfigūravimas.

10.14. Kvalifikacija ir darbai:

10.14.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

10.14.2. įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;

10.14.3. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukonfigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją.

10.15. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas atskiroje byloje.

11. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS

11.1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamo pralaidumo duomenų perdavimo traktą, kuris būtų integruotas į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą pastotės duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį Sistemos valdymo centrus, taip pat komercinės elektros energijos apskaitos duomenų perdavimui į PSO duomenų surinkimo serverį.

11.2. Suprojektuoti ir įrengti naujus šviesolaidinių kabelių įvadus į naują valdymo pulto ryšių aparatinę.

11.3. Suprojektuoti ir įrengti 2xd110mm HDPE ryšių kabelių kanalus nuo valdymo pulto ryšių aparatinės iki naujo įvadinio ryšių kabelių šulinio, įrengiamo prie pastotės teritorijos ribos.

11.4. Kiekvienas šviesolaidinis kabelis projektuojamas ir įrengiamas atskirame nepriklausomame apsauginiame vamzdyje.

11.5. Esamų telekomunikacijų šulinių dangčius (įskaitant ir už pastotės teritorijos ribos) pakeisti į dangčius su užraktais.

11.6. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų (šviesolaidinių kabelių įvadams projektuoti atskirą telekomunikacijų spintą).

11.7. Suprojektuoti ir įrengti naują Ethernet tinklo komutatorių, palaikantį PoE funkciją.

11.8. Suprojektuoti ir įrengti telekomandų perdavimo įrenginių signalams reikalingą SDH įrangą:

11.8.1. Kapsų TP įrengiama SDH įranga turi būti pilnai suderinama su duomenų perdavimo tinkle esama Huawei SDH įranga;

11.8.2. SDH įranga turi būti pilnai valdoma, o aliarmai atvaizduojami monitoringo sistemoje;

11.8.3. Naujas SDH mazgas privalo turėti licenciją ir turi būti integruotas į esamą Huawei monitoringo sistemą U2000 V100R009C00SP300;

11.8.4. Vilkaviškio TP esančią Huawei OSN 500 SDH įrangą papildyti 21xE1 paskirstymo kabeliu;

11.8.5. Kvietišio TP esančią Huawei OSN 500 SDH įrangą papildyti 21xE1 paskirstymo kabeliu ir STM-1 modulio plokšte.

11.9. Kapsų TP Ethernet tinklo komutatoriaus pajungimą projektuoti per naujai įrengiamą SDH įrangą.



Litgrid

11.10. Patalpose turi būti įrengiamos vėdinimo ir kondicionavimo sistemos užtikrinančios telekomunikacijų įrangos eksploatacines sąlygas pagal standarto ETSI EN 300 019-1-3 V2.4.1 (2014-04) class 3.6. reikalavimus.

11.11. Telekomunikacijų įranga projektuojama ir įrengiama nauja.

11.12. Nenaudojama telekomunikacijų įranga turi būti išmontuota ir perduota PSO.

11.13. Perkeliamos telekomunikacijų įrangos apimtys derinamos techninio projekto rengimo metu.

11.14. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.

11.15. Rekonstravimo metu telekomunikacijų įranga ir duomenų perdavimo traktas turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.

11.16. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems teleinformacijos perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose Perdavimo tinklo objektuose.

11.17. Informacijos mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir GPS serverio suprojektuoti ir įrengti vidinį pastotės duomenų tinklą (toliau - PDT), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų reikalavimus. Techniniame projekte aprašyti PDT tinklo duomenų perdavimo rezervavimo principus.

11.18. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas, dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų. Abiejų PDT žiedų komutatoriai turi būti maitinami nuo skirtingų NSS šynų sekcijų.

11.19. Suprojektuoti ir įrengti ryšio traktus apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui, RAA monitoringui.

11.20. Suprojektuoti ir įrengti telefono liniją, integruotą į PSO duomenų perdavimo tinklą su telefono aparatu.

11.21. Suprojektuoti ir įrengti kompiuterinės darbo vietos prieigą.

11.22. Telekomunikacijų sprendiniai turi atitikti Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. gegužės 2 d. įsakymu Nr. 1-89 patvirtintus Strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių informacinės saugos reikalavimus.

11.23. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu (51) priede.

11.24. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.

11.25. Techninis projektas turi būti suderintas su AB ESO arba visomis kitomis suinteresuotomis trečiomis šalimis.

11.26. Standartiniai techniniai reikalavimai:

11.26.1. šviesolaidiniam kabeliui (žr. (57) priedą);

11.26.2. skaidulų paskirstymo įrenginiui (žr. (58) priedą);

11.26.3. telekomunikacijų spintoms (žr. (56) priedą);

11.26.4. ethernet komutatoriams su PoE funkcija (žr. (59) priedą);

11.26.5. Pastotės duomenų tinklo ethernet komutatoriams (žr. (60) priedą);

11.26.6. SDH multiplekseriui (žr. (61) priedą);

11.26.7. reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui (žr. (54) priedą);

11.26.8. telekomunikacijų maitinimo šaltiniui (žr. (62) priedą);

11.26.9. įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelių ir įrenginių sąrašo pavyzdys (žr. (63) priedą).

12. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS

12.1. Suprojektuoti elektros energijos apskaitas:



12.1.1. komercinės pagrindinės ir dubliuojančias elektros apskaitas - galios transformatorių 110 kV prijunginiuose;

12.1.2. kontrolines (technines) elektros apskaitas - visų 110 kV elektros tiekimo linijų prijunginiuose bei sekcijinio jungtuvo TS-100 prijunginyje;

12.2. Perdavimo tinklo kintamosios srovės skirstomojo skydo prijungimas prie pastotės savųjų reikmių skydo turi būti suprojektuotas pagal AB ESO išduotas elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygas Nr.ISK17-09816, pateiktas (3) priede.

12.3. Galios transformatorių 110 kV prijunginiuose bei 110 kV elektros tiekimo linijų ir sekcijinio jungtuvo TS-100 prijunginiuose įrengiamiems elektros skaitikliams perdavimo tinklui priklausančioje teritorijoje prie kabelinio kanalo turi būti pagal poreikį suprojektuotos metalinės komercinės elektros apskaitos spinta (toliau - KAS) ir kontrolinės (techninės) apskaitos spintos (toliau - TAS). KAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko komercinės apskaitos spintoms, pateiktus (64) priede. TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms, pateiktus (65) priede. KAS ir TAS komplektacijas patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

12.4. KAS turi būti suprojektuoti įrengti:

12.4.1. keturi komerciniai (110 kV galios transformatorių prijunginiui) - du komerciniai pagrindiniai ir du komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm;

12.4.2. elektros skaitiklių prijungimui keturi bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm);

12.4.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti montuojami ant montažinės plokštės, kuri KAS viduje tvirtinama ant vyrių ir turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

12.4.4. komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turi būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti po plombuojamu dangčiu;

12.4.5. komercinių pagrindinių ir dubliuojančių elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui 12VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai);

12.4.6. sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm) su GPRS modemu ir antena, jei pagal PSO pageidavimus turi būti įrengiamas GPRS ryšys.

12.5. TAS turi būti suprojektuoti ir įrengti:

12.5.1. visi 110 kV elektros tiekimo linijų ir sekcijinio jungtuvo TS-100 prijunginių kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm. Paliktos vietos įrengti ≥ 4 analogiškus elektros skaitiklius;

12.5.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Palikta vieta įrengti dar ≥ 4 analogiškus bandymo gnybtynus;

12.5.3. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai);

12.5.4. sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm). Palikta vieta įrengti dar vieną analogišką momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

12.6. Komercinių pagrindinių elektros skaitiklių prijungimas turi būti atliktas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Dubliuojantys ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.



12.7. Dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kriptims taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto (51) priede reikalavimai.

12.8. Projekte reikia pažymėti, kad projekto vykdymui būtinus bandymo gnybtynus, elektros skaitiklius, sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį ir sukonfigūruotą momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant „Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą Reikalavimai realaus laiko matavimų poreikiui (žr. skyrių „Procesų valdymo ir automatizacijos dalis“). Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai (66) priede ir (67) priede.

12.9. Galios transformatorių prijunginiuose įrengiamų komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ įrengiamas tarp įrengtų šyinių įtampos transformatorių. ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. Suveikimo laikas - 2 sekundės.

12.10. KAS ir TAS visų sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti prijungtos prie automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ - prie momentinių duomenų valdiklio (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius. Projekto vykdymo metu KAS ir TAS CL1 ir CL2 surenkamuosiuose gnybtynuose turi būti sumontuoti rezerviniai gnybtai ≥ 4 elektros skaitiklių srovės kilpoms prijungti.

12.11. Galios transformatorių 110 kV prijunginių (to paties prijunginio) komerciniai pagrindiniai ir komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose (kaip pavyzdys grupavimas gali būti T101P + T102D ar pan.).

12.12. KDV turi būti sujungtas su PSO pastotės valdymo pulte (toliau - PVP) arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant optoelektrinius FO/ETH keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. KDV ryšys (Ethernet ir jei pagal PSO pageidavimus įrengiamas GPRS modemas, tai ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS duomenų surinkimo serveriu.

12.13. MDV per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant optoelektrinius FO/ETH keitiklius turi būti sujungtas su PSO PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jo komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadas (-ai) yra RJ-45. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas. Projektuojant TAS, jose turi būti palikta vieta įrengti optoelektrinius FO/ETH keitiklius dar vieno MDV ryšiui prijungti.

12.14. Visi ryšiui su valdikliais naudojami optoelektriniai FO/ETH keitikliai turi būti su integruotais arba su individualiais maitinimo blokais.

12.15. Visa KAS ir TAS projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio \geq IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo - 25 °C iki +55 °C.

12.16. Visos srovės ir įtampos transformatorių gnybtynų spintos (gnybtynai) turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko tarpinių gnybtų spintoms, pateiktus (47) priede.



Litgrid

12.17. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) suprojektuoti įrengti ST gnybtų spintose (gnybtynuose).

12.18. KAS, TAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti atskirą užrezervuotą maitinimą iš perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydo. Elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo bloką, optoelektrinių keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo, KAS ir TAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC įtampos keitiklius.

12.19. Visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti $0,75 \div 1,00 \text{ mm}^2$. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams pateikiami (43) priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams (44) priede.

12.20. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

12.21. Turi būti suprojektuota elektros apskaitų įtampos grandinių automatinė jungiklių išjungtos padėties signalinių kontaktų bei komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės signalizacija ir signalai turi būti perduodami į PSO DVS. KAS turi būti įrengta minėtų automatinė jungiklių bei komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės vietinė signalinių kontaktų padėties vizualinė signalizacija.

12.22. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

13. APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS

13.1. Fizinės apsaugos sistema:

13.1.1. pagrindiniai reikalavimai įrangai ir darbams:

13.1.1.1. Demontuoti ir utilizuoti esamas Kapsų 110/10 TP apsauginę ir vaizdo stebėjimo sistemas.

13.1.1.2. projektuojamos apsaugos sistemos turi siųsti ir priimti informaciją esamu 802.3 Ethernet LAN, IP maršrutizuojamu, MPLS-VPN duomenų tinklu, naudojant TCP multicast, unicast UDP duomenų pristatymo protokolus. Tinklo konfigūravimo ir papildymo aktyviają telekomunikacinę įrangą konkrečiame objekte derinti su PSO;

13.1.1.3. projektuojami potinkliai su parametrais reikalingais apsaugos sistemų kokybiškam funkcionavimui;

13.1.1.4. projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui;

13.1.1.5. projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose;

13.1.1.6. jeigu esamų atvaizdavimo ir valdymo priemonių panaudojimas jau neįmanomas arba jas naudojant negalima pasiekti reikalaujamų parametrų, būtina numatyti jų plėtimo priemones;

13.1.1.7. apsauginės signalizacijos sprendiniai turi atitikti 2013 m. sausio 25 d. Nr. 1-25 Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymo „Dėl strateginę reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių, Ūkio ministerijos valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių bei kitų nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių įmonių fizinės saugos reikalavimų patvirtinimo“ numatytus fizinės saugos lygių reikalavimus bei ne žemesnį negu 2 saugumo lygmenį pagal LST EN50131-1 standartą;



Litgrid

13.1.1.8. projektuojant būtina atsižvelgti į tai, kad skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu);

13.1.1.9. projektuojama įranga turi užtikrinti visų įprogramuotų parametrų išsaugojimą įtampos dingimo atveju;

13.1.1.10. turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės;

13.1.1.11. objekte (ryšių patalpoje) suprojektuoti naują spintą apsaugos sistemoms, įskaitant jų elektros maitinimą;

13.1.1.12. kabelių tiesimas projektuojamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis bei kitais norminiais dokumentais;

13.1.1.13. žemėnimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Elektros įrenginių bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais;

13.1.1.14. projektuojamų metalinių konstrukcinių elementų paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos;

13.1.2. reikalavimai perdavimo tinklo objektų apsauginės signalizacijos sistemai:

13.1.2.1. sistema projektuojama atsižvelgiant į LST EN50131 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos", LST EN50133 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti", LST EN50136 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai" rekomendacijas ir kitus nustatytus privalomus reikalavimus;

13.1.2.2. sistemos funkcinis aprašymas: objekto teritorijoje esančių pastatų ir patalpų apsaugai projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema veikiančia IP technologijos pagrindu. Pirmą apsaugos ruožą sudaro pastatų durų varstomos dalys, kontroliuojamos magnetiniais kontaktiniais jutikliais (jeigu yra langai, jų kontroliavimui numatomi magnetiniai kontaktiniai ir stiklo dūžio jutikliai). Antrą apsaugos ruožą sudaro pastatų patalpų pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai. Apsauginis valdymo įrenginys (centralė) numatomas vidinėje patalpoje, už užlaikomos įėjimo zonos ribų. Sistemos valdymui naudojamas valdymo pultelis ir kortelių skaitytuvas, kurie montuojami patalpos viduje prie kiekvienų įėjimo durų. Greta skaitytuvo esančiame valdymo pultelyje turi būti aiški sistemos būsenos indikacija. Turi būti galimybė valdyti sistemą keliais būdais: a) identifikavimo kortelė ir kodas; b) tik identifikavimo kortelė arba tik kodas;

13.1.2.3. skaitytuvas privalo palaikyti ISO/IEC 14443A, ISO/IEC 14443B ir ISO/IEC15693 reikalavimus atitinkančias korteles, būti suderinamas su HID iCLASS abipusio autentiškumo tikrinimo algoritmu naudojant 64 bitų autentiškumo raktus, turėti Wiegand sąsają;

13.1.2.4. skaitytuvai turi būti pajungti į veikiančią, įreigos kontrolės sistemos serverį esantį dubliuojančiame duomenų centre;

13.1.2.5. turi būti numatyta galimybė plėsti sistemą, nekeičiant centralės;

13.1.2.6. į įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemą turi būti pajungta objekto gaisrinės signalizacijos sistema aliarmo ir gedimo signalo perdavimui;

13.1.2.7. apsauginis valdymo įrenginys (centralė) turi būti pajungtas prie telekomunikacinio tinklo būtinos informacijos perdavimui į aliarmų/įvykių serverį esantį dubliuojančiame duomenų centre. Informacija iš objekto turi būti atvaizduojama ir užtikrinamas nuotolinis sistemos valdymas nuotolinio monitoringo centre, kuris yra apsaugos poste, esančiame Biruliškių k., Kaune;

13.1.2.8. projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema turi veikti nutraukus ryšį su apsaugos postu. Įvykiai, užfiksuoti nutrūkus ryšiui, atstačius ryšį turi būti perduodami automatiškai. Centralės įvykių registras turi talpinti ne mažiau 500 paskutinių įvykių;

13.1.2.9. numatytas signalizacijos kontrolinis įrenginys (centralė) turi atpažinti priskirtas korteles nutrūkus ryšiui su serveriu;

13.1.2.10. kiekvienas iš jutiklių jungiamas į atskirą spindulį. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga;



Litgrid

13.1.2.11. jeigu objekte numatyta telekomunikacijų patalpa, jos signalizacija valdoma nepriklausomai nuo kitų patalpų;

13.1.2.12. signalizavimo sistemoje turi būti numatytas pakankamas programuojamų išėjimų skaičius apsauginio apšvietimo ir valdomų kamerų prepozicijų valdymui. Valdymo signalų komutavimui naudoti relinius kontaktus;

13.1.2.13. sistema turi veikti autonomiškai dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime;

13.1.2.14. patalpų aliarmas turi būti skelbiamas lauko optiniu garsiniu signalizatoriumi;

13.1.2.15. sistemos nuotolinio valdymo ir atvaizdavimo programinė įranga, priklausomai nuo vartotojui suteiktų teisių, turi:

13.1.2.15.1. realiu laiku atvaizduoti aliarminius, būsenos, pažeidimo ir gedimo įvykius, nurodant įvykio laiką, vietą ir tipą, tuoj pat informuoti apie prarastą ryšį su objektu;

13.1.2.15.2. registruoti operatoriaus reagavimo į įvykį faktą, suteikiant jam laiko žymę;

13.1.2.15.3. įgalinti peržiūrėti įvykių archyvą, vykdyti įvykių paiešką;

13.1.2.15.4. rodyti objekto planą su išdėstytais jutikliais ir skirtingomis spalvomis pažymėtais suveikusiais, sugedusiais, įjungtais ir išjungtais apsaugos ruožais;

13.1.2.15.5. leisti įjungti/išjungti objekto apsaugą vieno mygtuko paspaudimu;

13.1.2.15.6. leisti įjungti/išjungti objekto teritorijos pagrindinį ir apsauginį apšvietimą;

13.1.2.16. įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos ir įeigos kontrolės įvykių duomenų bazės serveriai turi talpinti ne mažiau, negu 6 mėnesių įvykius.

13.1.3. techniniai reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos vaizdo stebėjimo sistemai:

13.1.3.1. sistemos funkcinis aprašymas: teritorijos apžvalgai projektuojamos valdomos ir fiksuotos kameros. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali. Kontrolės zonos ribos - objekto teritorijos išorinės ribos. Kamerų montavimo vieta numatoma ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų, konkrečiai montavimo vieta derinama su PSO atstovais. Valdomos kameros reaguoja į perimetro pažeidimus ir automatiškai atsiskaityti į pažeidimo vietą. Įvažiavimo vartų ir vartelių stebėjimui įrengiamos fiksuotos kameros asmenų ir automobilių identifikavimui. Kameros jungiama į telekomunikacinį tinklą ir vaizdo signalas perduodamas į skaitmeninį įrašymo įrenginį su vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga, naudojanti H.264 vaizdo kompresijos. Skaitmeninis įrašymo įrenginys turi būti suprojektuotas ir įdiegtas apsaugos sistemų spintoje ir prijungtas prie telekomunikacinio tinklo. Kamerų pajungimui prie įrašymo įrenginio projektuojamas atskiras komutatorius;

13.1.3.2. reikalavimai skaitmeniniam įrašymo įrenginiui:

13.1.3.2.1. įrašymo įrenginio valdymas ir programavimas - monitorius/klaviatūra/pelė, nuotolinis prisijungimas;

13.1.3.2.2. Windows SERVER 2008 operacinė sistema;

13.1.3.2.3. procesorius ne blogesnių parametrų nei 4 branduolių Intel Xeon 2,13 GHz;

13.1.3.2.4. ne mažiau 4 GB operatyvinės atminties;

13.1.3.2.5. ne mažiau 4 2,5 colių kietųjų diskų;

13.1.3.2.6. 4TB vidinė atmintis vaizdų archyvui;

13.1.3.2.7. turi palaikyti 0, 1, 5 ir 10 RAID lygius;

13.1.3.2.8. (Hot-swap) galimybė pakeisti kietuosius diskus neišjungiant sistemos;

13.1.3.2.9. ne mažiau 8MB spartinančiosios atminties;

13.1.3.2.10. optinis įrenginys, palaikantis CDR, CDRW, DVD-R;

13.1.3.2.11. ne mažiau 5 USB2 jungčių, 2 priekyje, 2 gale, 1 vidinė;

13.1.3.2.12. turi turėti 2 Ethernet RJ-45 portą (TCP/IP 1000BaseT -10/100/1000Mbps);

13.1.3.2.13. pritaikytas montavimui į 19 colių komutacines spintas. Su visais priedais montavimui spintoje (bėgiai, tvirtinimo elementai). Aukštis 1U;

13.1.3.3. reikalavimai vaizdo įrašų valdymo sistemai:



Litgrid

13.1.3.3.1. vaizdo įrašų valdymo sistemos programinė įranga turi veikti „Windows 2008 Server“ (32 ir 64 bitų) operacinėje sistemoje;

13.1.3.3.2. turi būti centralizuotai valdoma, plečiama, pagrįsta kliento-serverio architektūra;

13.1.3.3.3. turi palaikyti daugelio kamerų gamintojų kameras bei vaizdo serverius (ACTi, AXIS, MOBOTIX, PELCO, SONY, SANYO, FLIR Verint ir t.t.). Turi leisti naudoti skirtingus vaizdo srautus realaus laiko vaizdui ir stebėjimui;

13.1.3.3.4. turi leisti kurti naudotojų grupes, turinčias prieigos prie konkrečių kamerų teises, galimybę valdyti kadrovimą/pasukimą/mastelio keitimą, vaizdo įrašų eksportavimo teises ir sistemos įvykių žurnalo failų prieigos teises;

13.1.3.3.5. turi būti teikiama programuojama atskirų kamerų prieiga prie tiesioginės vaizdo peržiūros, įrašo paleidimo, PTZ valdymo, numatytųjų valdiklių ir papildomų komandų;

13.1.3.3.6. turi turėti kamerų ar enkoderių vaizdo duomenų analizę, užtikrinant šių filmuojamų įvykių nustatymą, jų loginį apjungimą bei aliarmų generavimą (turi būti nupirktos visos licencijos visoms objekte esančioms kameroms):

13.1.3.3.6.1. objektų įeinančių, išeinančių ir esančių kameros aptikimo zonoje nustatymas;

13.1.3.3.6.2. tam tikrą laiką judančius objektų nustatymas;

13.1.3.3.6.3. tam tikrą laiką nejudančių objektų nustatymas;

13.1.3.3.6.4. pašalintų/dingusių objektų nustatymas;

13.1.3.3.6.5. judančių objektų trajektorijos nustatymas;

13.1.3.3.6.6. tam tikrų objekto parametrų (greitis, dydis, kryptis) pasikeitimų nustatymas;

13.1.3.3.6.7. objekto, judančio prieš srautą, nustatymas;

13.1.3.3.7. turi pasirinktinai eksportuoti vaizdo duomenis savuoju įrašymo formatu į CD/DVD kaupiklį, tinklo kaupiklį arba USB kaupiklį. Savuoju įrašymo formatu eksportuoti duomenys turi turėti autentiškumo žymę. Eksportuojant duomenis, turi būti automatiškai pridėdama vaizdo peržiūros programa;

13.1.3.3.8. turi automatiškai aptikti įrašymo serverius tinkle;

13.1.3.3.9. turi palaikyti grafinius planus, į kuriuos galima įkelti interaktyvius pajungtų kamerų simbolių, aliarminių įėjimų - išėjimų atvaizdavimą su jų simbolių pakitimais, pakintant aliarminių įėjimų - išėjimų būsenai;

13.1.3.3.10. grafinė vartotojo sąsaja turi palaikyti darbą su ne mažiau kaip keturiais monitoriais, pajungtais prie vienos vartotojo darbinės stoties;

13.1.3.3.11. turi turėti galimybę aktyvuoti vidinį automatinio automobilio valstybinių numerių atpažinimo modulį;

13.1.3.4. vaizdo įrašymo valdymo sistemos komponentai:

13.1.3.4.1. centrinio serverio programinė įranga bei operatoriaus kliento programinė įranga;

13.1.3.4.2. centrinio serverio programinė įranga turi teikti visos sistemos tvarkymo, stebėjimo ir valdymo galimybes. Centriniam serveryje turi būti atliekamas duomenų srauto valdymas, aliarmų valdymas, prioritetų valdymas, naudotojų valdymas ir tvarkomas centrinis žurnalas;

13.1.3.4.3. programinė įranga privalo teikti vaizdo įrašymo ir peržiūros valdymą. Naudojant programinę įrangą turi būti teikiama galimybė konfigūruoti priskirtų įrenginių srautinio duomenų siuntimo parametrus. Naudojant programinę įrangą turi būti teikiama galimybė administruoti prijungtuose standžiuosiuose diskuose esančius duomenis;

13.1.3.4.4. operatoriaus kliento programinė įranga turi teikti sistemos stebėjimo ir veikimo naudotojo sąsają. Naudojant operatoriaus klientą turi būti teikiama galimybė prižiūrėti tiesioginį stebėjimą, saugyklos nuskaitymą ir aliarmų tvarkymą;

13.1.3.5. aliarmų valdymo galimybės:

13.1.3.5.1. vaizdo įrašų valdymo sistema turi teikti galimybę naudoti aliarmus atsižvelgiant į tvarkaraštį;



Litgrid

13.1.3.5.2. vaizdo įrašų valdymo sistema turi leisti priskirti aliarmus atskiroms naudotojų grupėms, kurios galės juos apdoroti;

13.1.3.5.3. vaizdo įrašų valdymo sistema turi palaikyti įvykių dauginimą, kai vienas fizinis įvykis gali sukelti kelis sistemos įvykius. Šie daugybiniai įvykiai turi būti atskirai konfigūruojami, kad aliarmus galėtų atskirai tvarkyti kelios operatorių grupės arba jie galėtų būti skirtingai tvarkomi atsižvelgiant į skirtingus tvarkaraščius;

13.1.3.5.4. vaizdo įrašų valdymo sistema turi būti programuojama pasirinktinai, atsižvelgiant į aliarmą ar naudotojų grupę, automatiškai pateikiant aliarmo vaizdą;

13.1.3.5.5. vaizdo įrašų valdymo sistema turi palaikyti aliarmo vaizdo rodymą specialiame aliarmo vaizdo lange, kad naudotojams nereikėtų ieškoti ekranuose aliarmo vaizdų;

13.1.3.5.6. vaizdo įrašų valdymo sistema turi palaikyti išorinius aliarminių įėjimų - išėjimų modulius, pajungtus IP tinkle, taip pat IP kamerų ar enkodrių aliarminių įėjimus - išėjimus;

13.1.3.5.7. vaizdo įrašų valdymo sistema turi palaikyti aliarmo atvaizdavimą grafiniame plane;

13.1.3.5.8. vaizdo įrašų valdymo sistema turi teikti dokumentuotą programinės įrangos projektavimo rinkinį (Software Development Kit - SDK), leidžiantį integravimą su trečiosios šalies programine įranga;

13.1.3.6. operatoriaus klientas:

13.1.3.6.1. vaizdo įrašų valdymo sistema turi teikti administratoriaus konfigūruojamą loginį medį. Loginis medis turi būti konfigūruojamas. Kiekviena naudotojų grupė turi matyti tik tuos loginio medžio elementus, prie kurių administratorius suteikė prieigą;

13.1.3.6.2. vaizdo įrašų valdymo sistema turi teikti vaizdo langą, kuriame būtų rodomas vaizdų polangių rinkinys. Vaizdų polangių skaičius viename vaizdo lange gali būti įvairus, nuo 1 (vienas vaizdas per visą ekraną) iki 25, išdėstytų 5x5 tinkleliu. Turi būti teikiamas slankiklis, skirtas keisti tinklelio dydį į 1, 2x2, 3x3, 4x4 ir 5x5. Taip pat turi teikti galimybę padidinti arba suamžinti tinklelyje esančių vaizdo polangių dydį. Pavyzdžiui, naudojant 5x5 tinkelį, vieno vaizdo polangis gali būti padidintas iki 4 tinklelio elementų, sukuriant didesnę vaizdą tinklelyje. Tinklelio struktūroje galima sukurti bet kokią išdėstymą;

13.1.3.6.3. naudojant operatoriaus klientą turi būti teikiama galimybė rodyti tiesioginį srautą iš vaizdo šaltinių. Naudojant IP kameras ir enkoderius, operatoriui turi būti teikiama galimybė operatyviai pasirinkti, kuris šių įrenginių koduojamas srautas (1 srautas ar 2 srautas) bus rodomas;

13.1.3.6.4. vaizdo įrašų valdymo sistema turi palaikyti automatines sekas;

13.1.3.6.5. vaizdo įrašų valdymo sistema turi palaikyti PTZ valdymą naudojant skirtąją grafinę klaviatūrą su manipulatoriumi. Taip pat turi būti palaikomas PTZ valdymas, naudojant išorinę klaviatūrą su manipulatoriumi. Vaizdo įrašų valdymo sistema turi teikti tiesioginio paleidimo funkciją, skirtą rodyti įrašytus vaizdus viename ar keliuose vaizdo polanguose. Tiesioginis atkūrimas turi palaikyti sustabdymą, atkūrimą pirmyn, atkūrimą atgal, greitą pasukimą į priekį ir greitą pasukimą atgal;

13.1.3.6.6. vaizdo įrašų valdymo sistema turi palaikyti laiko skalę, kuri teiktų diske saugomų vaizdo įrašų grafinę peržvalgą. Laiko skalė turėtų rodyti trukmę, kurią būtų galima koreguoti bent nuo 15 minučių vienam sektoriui iki 1 savaitės vienam sektoriui. Kiekvienos atkūrimo režimu veikiančios kameros laiko skalė turi pateikti liniją, nurodančią tos kameros vaizdo saugyklą. Linija turi būti spalvinė, kad galėtų nurodyti, ar vaizdo įrašas apima rodomą laikotarpį. Jeigu taip, ji turi nurodyti, ar tai yra įprastas įrašas, judesio įrašas ar aliarmo įrašas;

13.1.3.6.7. vaizdo įrašų valdymo sistema turi palaikyti judesio vaizdo įrašų paiešką naudotojo nurodytose kameros vaizdo srityse;

13.1.3.6.8. projektuojamas įrašymo įrenginio pajungimas prie telekomunikacinio tinklo stebėjimo srauto (aliarmo signalai, prisijungimas stebėjimui ir archyvo peržiūrai) perdavimui į nuotolinio monitoringo centrą ir valdymo signalų perdavimui iš nuotolinio valdymo centro, esančio apsaugos poste - Biruliškių k., Kaune.);

13.1.3.7. pagrindinės perduodamo koduoto vaizdo signalo charakteristikos:

13.1.3.7.1. registruojamo ir atvaizduojamo kadro dydis Full HD (1920x1080);



- 13.1.3.7.2. signalo siuntimo sparta ne mažiau 12,5 kadrų per sekundę esant mažiausiam signalo suglaudimui;
- 13.1.3.7.3. suspaudimo formatas H.264;
- 13.1.3.8. kamerų tipas: skaitmeninės kameros, jungiamos į PSO telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius. Kameros veikia režimu diena/naktis (spalvoto/ juodai- balto vaizdo);
- 13.1.3.9. pagrindinės valdomos kameros charakteristikos:
- 13.1.3.9.1. kameros skiriama geba ne mažiau Full HD (1920x1080);
- 13.1.3.9.2. mini kompresijos algoritmas H.264
- 13.1.3.9.3. minimali apšvieta spalvotam vaizdui 0,5 lx (F1.6) esant ekspozicijai 1/50s;
- 13.1.3.9.4. minimali apšvieta juodai baltam vaizdui 0,04 lx (F1.6) esant ekspozicijai 1/50s;
- 13.1.3.9.5. prie kameros prijungiamų nukreipimo į suprogramuotas pozicijas (presets) signalų skaičius - pagal projektinį poreikį, bet ne mažiau 4;
- 13.1.3.9.6. grįžimas į įprastą poziciją atsistačius signalui, po vienos minutės;
- 13.1.3.9.7. pasisukimo į iš anksto suprogramuotą poziciją greitis, ne mažiau - vertikalus 200°/s, horizontalus - 400°/s, nukreipimo tikslumas ±0,1°;
- 13.1.3.9.8. palaikomas apsaugos poste esančių atvaizdavimo ir valdymo priemonių naudojamas valdymo protokolas;
- 13.1.3.9.9. esant maksimaliam optiniam priartinimui 1,6m aukščio objektas tolimojoje kontrolės zonos riboje turi užimti visą atvaizdavimo vaizduoklyje ekrano aukštį;
- 13.1.3.10. pagrindinės fiksuotos kameros charakteristikos:
- 13.1.3.10.1. kameros skiriama geba ne mažiau Full HD (1920x1080);
- 13.1.3.10.2. kompresijos algoritmas H.264;
- 13.1.3.10.3. matricos dydis 1/3“;
- 13.1.3.10.4. korpuso saugumo klasė ne žemesnė kaip IP66);
- 13.1.3.10.5. reikalavimai įrašui:
- 13.1.3.10.6. įrašas skaitmeniniame įrašymo įrenginyje vykdomas nuolat 24/7 režimu;
- 13.1.3.10.7. vienos kameros vaizdo įrašo archyvo sparta 12,5 kadrai per sekundę, rezoliucija 1920x1080 pikseliai;
- 13.1.3.10.8. vaizdo įrašo archyvas 31 para;
- 13.1.3.10.9. turi būti įdiegta paieškos galimybė pagal datą/laiką ir įvykį;
- 13.1.3.11. Sistema turi veikti autonomiškai dingus pagrindinei įtampai ne trumpiau kaip 4 val.;
- 13.1.4. reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos judesio aptikimo sistemai:
- 13.1.4.1. sistema projektuojama atsižvelgiant į LST EN50131 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos”, LST EN50133 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti”, LST EN50136 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai” rekomendacijas ir kitus PSO nustatytus privalomus reikalavimus;
- 13.1.4.2. sistemos funkcinis aprašymas: objekto teritorijoje esančiose ryšių ir elektros perdavimo įrenginių, pastotės valdymo punktų (PVP) prieigos apsaugai projektuojami jutikliai, kurie pajungiami į PVP įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemą. Pirmą apsaugos ruožą sudaro įėjimo ir įvažiavimo vartai, kontroliuojami magnetiniais kontaktiniais jutikliais. Antrą apsaugos ruožą sudaro tvoroje įpintas radiobangis kabelis skirtas perimetro apsaugos mechaninių konstrukcijų vibracijoms bei kirpimui registruoti ir pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai kontroliuojantys teritorijoje esančių elektros perdavimo įrenginių, pastatų įėjimo durų prieigas. Judesio jutikliai taip pat numatomi prie patekimo į teritoriją kelių, vartų ir vartelių. Teritorijoje išdėstytų jutiklių bei pastatų signalizacijos suveikimas formuoja valdymo signalą, nukreipiantį kameras į suveikimo vietą. Suveikus davikliui, ant pastato esantis garsinis signalizatorius nesusžadindamas, reaguoja valdomos kameros ir apsauginis apšvietimas, o aliarmo signalas nukreipiamas į nuotolinio monitoringo centrą apsaugos poste;



Litgrid

13.1.4.3. projektuojamas teritorijoje esančių jutiklių pajungimas į apsauginę centrą, pagal poreikį ją išplečiant. Kiekvienam iš jutiklių projektuojamas atskiras spindulys. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga;

13.1.4.4. teritorijos judesio aptikimo sistema turi būti valdoma pastate esančiu centralės valdymo pulteliu ir kortelių skaitytuvu suprojektuotu ir įdiegu priėmimo vartų ar vartelių.

13.1.4.5. teritorijos ir patalpų signalizacija valdomos atskirai;

13.1.4.6. sistemoje turi būti numatytas pakankamas programuojamų išėjimų skaičius valdomų kamerų prepozicijų ir apsauginio apšvietimo valdymui. Valdymo signalų komutavimui naudoti relinius kontaktus;

13.1.4.7. turi būti numatytas toks lauko jutiklių montavimo būdas, kad išvengtų jutiklio lango uždengimo šlapdrubos ar pūgos metu;

13.1.4.8. radiobangio kabelio sistema:

13.1.4.8.1. kabelis - koaksialinio tipo su vidiniu polietileniniu dielektriku (analogas mechaninio konstruktyvo -- kabelis.RG58);

13.1.4.8.2. kabelis turi turėti galimybę būti sulenktas $R < 15$ cm spinduliu;

13.1.4.8.3. kabelis turi būti jungiamas tiesiogiai prie kontrolerio (procesoriaus);

13.1.4.8.4. kabelis turi užtikrinti šalia esančių procesorių (PM) maitinimą (minimaliai 4 PM);

13.1.4.8.5. kabelis turi užtikrinti duomenų perdavimą: minimaliai iš 8 PM;

13.1.4.8.6. PM turi nustatyti aliarminio signalo generacijos vietą 3-5 m tikslumu;

13.1.4.8.7. vieno PM kontroliuojamas perimetro ilgis - iki 400m (po 200m į abi puses nuo PM);

13.1.4.8.8. PM turi turėti galimybę prijungti iki 6 papildomų signalizacijos jutiklių su "sausais" kontaktais ir juos maitinti 12V/150mA;

13.1.4.8.9. PM turi palaikyti duomenų perdavimą RS232, RS485 ar RS422 protokolais;

13.1.4.8.10. darbo temperatūra: $-40C...+70C$;

13.1.5. techniniai reikalavimai apsauginiam apšvietimui:

13.1.5.1. sistemos funkcinis aprašymas: apsauginis apšvietimas projektuojamas apšviesti saugomą teritoriją įsilaužimo pavojaus signalizavimo metu. Apsauginis teritorijos apšvietimo įjungimas projektuojamas automatiškai nuo šviestuvo judesio detektoriaus, suveikus judesio aptikimo bei įsilaužimo pavojaus signalizavimo sistemoms arba priverstinai, nuotoliniu būdu nuotolinio monitoringo centru;

13.1.5.2. apsauginio apšvietimo charakteristikos:

13.1.5.2.1. apšvietimo prožektoriai LED technologijos, neapnaujami;

13.1.5.2.2. ne žemesnė kaip IP65 apsaugos klasė;

13.1.5.2.3. tarnavimo laikas ne trumpesnis kaip 50 000 val.;

13.1.5.2.4. galia ne mažesnė kaip 50 W;

13.1.5.2.5. minimalus apsauginio apšvietimo lygis 1m nuo žemės paviršiaus aukštyje 15 lx;

13.1.5.2.6. labiausiai apšviestos ir tamsiausios vietos santykis 80% teritorijos ne daugiau 6:1;

13.1.5.2.7. užduotas apšvietos lygis pasiekiamas per 2 sekundes nuo įjungimo;

13.1.5.2.8. apsauginis apšvietimas pradeda veikti nuo 40 ± 5 lx apšvietos;

13.1.5.2.9. valdantys įrenginiai: prožektorių, šviestuvų judesio detektoriai, signalizacijos aliarmas, nutolusi darbo vieta;

13.1.5.2.10. prožektorių, šviestuvų sensorių veikimo nuotolis - ne mažiau 12m, turi būti galimybė užmaskuoti tam tikras kryptis;

13.1.5.2.11. apšvietimo veikimo laikas - 3-5 minutės;

13.1.6. techniniai reikalavimai objekto užraktams ir rakinimo sistemai:

13.1.6.1. objekte turi būti įdiegta serijinio rakinimo sistema, pagal esamą ABLOY rakinimo sistemos planą (hierarchiją). Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema;

13.1.6.2. cilindrai (spynų šerdys):

13.1.6.2.1. besisukančių diskų konstrukcijos cilindras;



Litgrid

13.1.6.2.2. sertifikuotas cilindro saugumo ir ilgalaikiškumo klasifikavimas pagal LST EN 1303 standartą;

13.1.6.2.3. vidaus durys - 1 saugumo klasė (žalvarinė cilindro apsauga). Lauko (išorės), padidinto saugumo, spec. paskirties durys - 2 saugumo klasė (grūdinto plieno cilindro apsauga);

13.1.6.2.4. sertifikuotas minimalus rakinimo ciklų skaičius - 100 000 ciklų;

13.1.6.2.5. nežemesnės kaip IP51 saugumo klasės;

13.1.6.2.6. cilindro darbo temperatūra $-30^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$;

13.1.6.3. cilindro atmintis:

13.1.6.3.1. 600 autorizuotų raktų grupių arba individualių raktų;

13.1.6.3.2. 2500 uždraustų raktų;

13.1.6.3.3. panaudojimo (audito) atmintis ne mažiau 1000 veiksmų;

13.1.6.3.4. galimybė patikrinti techninius diagnostinius duomenis;

13.1.6.4. pakabinamos spynos:

13.1.6.4.1. pakabinamų spynų klasifikavimas pagal LST EN 12320 standartą.

13.1.6.4.2. objektų rakinimui naudoti 4 saugumo klasės pakabinamas spynas. Grūdinto plieno spynos korpusas. Grūdinto plieno ašėlė, ne mažesnio nei 10 mm diametro;

13.1.6.4.3. su pakabinamomis spynomis naudoti 4 saugumo klasės grūdinto plieno rakinimo kilpas;

13.1.6.4.4. itin aukštas spynų atsparumas korozinei, rūgštinei aplinkai. (Sertifikuota pagal EN 1670, EN ISO 9227, SFS 307);

13.1.6.4.5. nežemesnės kaip IP68 saugumo klasės;

13.1.6.4.6. mechaniniai spynų korpusai:

13.1.6.4.6.1. mechaninių spynų korpusų klasifikavimas pagal LST EN 12209 standartą, nežemesnės nei 3 saugumo klasės;

13.1.6.4.6.2. sertifikuotas spynų patikimumas (aukšta naudojimo kategorijos klasė) ir ilgaamžiškumas (ciklų skaičius ne mažiau 200 000);

13.1.6.4.6.3. galimybė mechaninius spynų korpusus pakeisti elektromechaniniais spynų korpusais arba atvirksčiai, nekeičiant ar negadinant durų konstrukcijos;

13.1.6.5. serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant PSO atstovui.

14. APLINKOSAUGOS DALIS

14.1. Techniniame projekte pateikti informaciją apie galimą objekto poveikį aplinkos komponentams pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas, įskaitant bet neapsiribojant reikalavimais pateiktais šiame skyriuje:

14.1.1. projekto įgyvendinimo metu ir eksploatavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus PSO reikmėms nereikalingus įrenginius (reikalingų palikti įrenginių sąrašą parengti pagal (68) priede pateiktą formą ir suderinti su Infrastruktūros priežiūros centro atitinkamu regionu);

14.1.2. apskaičiuotą projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą;

14.1.3. reikalavimus įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (dujos SF6 ir alyva) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

14.2. Techniniame projekte nurodyti reikalavimus rangovams:

14.2.1. savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklavimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas teisės aktų nustatyta tvarka;

14.2.2. PSO reikmėms nereikalingus demontuotus įrenginius išardyti, susidariusias antrines žaliavas (metalai, alyva) PSO vardu, dalyvaujant PSO atitinkamo regiono atsakingiems darbuotojams,



Litgrid

perduoti nurodytai žaliavas perdirbančiai įmonei, su kuria PSO turi galiojančią sutartį, o susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms. Demontuotus alyvinius matavimo transformatorius, savo sudėtyje turinčius pavojingų atliekų, rangovas gali priduoti atliekų tvarkytojui neišardytus, prieš tai iš jų nuleidus alyvą, jei atliekų tvarkytojas turi tokių atliekų tvarkymo licenciją ir išduoda pavojingų atliekų lydraštį visam įrenginių svariui;

14.2.3. pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdantiems asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas;

14.2.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (akumuliatorių baterijos) apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „Atliekų tvarkymo įstatymo“ ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. Pateikti PSO parengtas ataskaitas, ir, jei būtina, šių ataskaitų pagrindu, parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokesčius;

14.2.5. importuojant elektros ir elektronikos prekes, vadovaujantis Atliekų tvarkymo įstatymu ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugsėjo 10 d. įsakymu Nr. D1-481 patvirtintomis „Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

15. GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS

15.1. Kai kabeliai kerta statybines konstrukcijas, numatyti angų tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį užsandarinimus užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai. Kontrolinius kabelius naudoti su degimo nepalaikančia izoliacija. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

15.2. Kabelių patalpose ir kabelių pusrūsiuose naudoti kabelius su degimo nepalaikančia izoliacija arba, jei jų izoliacija yra degi, numatyti kabelių padengimą ugniai atspariais dažais.

15.3. Numatyti ne mažiau kaip keturias vietas gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti toliau nuo elektros įrenginių ir technologinių pastatų. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle.

15.4. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtose vietose turi būti užrašas „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“.

15.5. Moduliniame pastate įrengti priešgaisrinę signalizaciją pagal LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartus, su signalo perdavimu į DVS.

15.6. Projekte numatyti didžiausio galimo elektromagnetinio lauko poveikio tipines vietas: prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų, prie komercinės apskaitos spintų ar kitas.

15.7. Bandomojo įjungimo metu atlikti elektromagnetinio lauko matavimus ir pateikti protokolus.

15.8. Techniniame projekte numatyti ir projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

16. PRIEDAI

1. Reikalavimais techninio projekto sudėčiai, 12 lapų.
2. LITGRID AB reikalavimai Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui, 7 lapai.
3. AB ESO elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos Nr. ISK17-09816, 3 lapai.
4. Darbų-atjungimų grafiko pavyzdinė forma, 1 lapas.
5. LITGRID AB ir AB ESO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatai, 36 lapai.
6. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio įvertinimo komisijai, 47 lapai.



Litgrid

7. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai, 3 lapai.
8. Informacinio saugumo reikalavimai, 1 lapas.
9. 330-110 KV įtampos transformatorių pastočių modulinio - karkasinio pastato standartiniai techniniai reikalavimai, 6 lapai.
10. 400-110kV įtampos transformatorių pastočių kondicionierių ir jų jungiamųjų dalių įrangos standartiniai techniniai reikalavimai, 4 lapai.
11. 330-110 kV įtampos atvirų skirstyklų elektros įrenginius laikančių plieninių konstrukcijų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
12. 110 - 400 kV įtampos pastočių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniai techniniai reikalavimai, 4 lapai.
13. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų elektros įrenginių gamyklinių gelžbetoninių pamatų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
14. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų gelžbetoninių antžeminių kabelių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.
15. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių atvirų skirstyklų ir kabelinių linijų įgilintų gelžbetoninių kabelinių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.
16. Techninės sąlygos statiniams melioruotoje žemėje projektuoti, 4 lapai.
17. 330 - 110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimo standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
18. 330 - 110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų tvorų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
19. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos skyrikliams, 5 lapai.
20. Standartiniai techniniai reikalavimai 110kV įtampos SF6 dujiniams jungtuvams, 6 lapai.
21. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos viršįtampių ribotuvams 2 linijos iškrovos klasės, 2 lapai.
22. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos viršįtampių ribotuvams 3 linijos iškrovos klasės, 2 lapai.
23. Apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse, 5 lapai.
24. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV srovės matavimo transformatoriams, 5 lapai.
25. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos matavimo transformatoriams, 5 lapai.
26. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV kombinuotiems srovės/įtampos matavimo transformatoriams, 6 lapai.
27. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo techniniai reikalavimai, 15 lapų.
28. Standartiniai techniniai reikalavimai vamzdiniams laidininkams, 2 lapai.
29. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos atraminiams izoliatoriams, 3 lapai.
30. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams, 2 lapai.
31. Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas, 43 lapai.
32. Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms, 32 lapai.
33. 330-110 kV įtampos oro linijų žaibosaugos trosų (be šviesolaidinio kabelio) standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.
34. 330-110 kV įtampos oro linijų stiklinių lėkštinių izoliatorių standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.
35. 110-400 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio pleištinio tipo tempiamiems gnybtams, 2 lapai.
36. 110-400kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio presuojamo tipo tempiamiems gnybtams, 2 lapai.
37. 110-400 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio varžtinio tipo tempiamiems gnybtams, 2 lapai.



38. *400-110kV įtampos oro linijų aliuminių neizoliuotų laidų su plieninių vijų šerdimi standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.*
39. *Standartiniai techniniai reikalavimai 330/110/10 kV TP mikroprocesorinėms relinės apsaugos ir automatikos relėms ir valdikliams, 5 lapai.*
40. *Reikalavimai techninio projekto 110 kV transformatoriaus prijunginio funkcinės schemos rengimui, 3 lapai.*
41. *110kV Šynų apsaugos tipinė funkcinė schema, 2 lapai.*
42. *Dvipusio maitinimo 110kV OL prijunginio tipinė funkcinė schema, 4 lapai.*
43. *Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius, 2 lapai.*
44. *Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams, 2 lapai.*
45. *Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms, 7 lapai.*
46. *Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu, 10 lapų.*
47. *Standartiniai techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtynų spintoms, 8 lapai.*
48. *Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu, 9 lapai.*
49. *Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos elektros grandinių elektromechaninėms relėms, 4 lapai.*
50. *Standartiniai techniniai reikalavimai telekomandų perdavimo sistemos įrenginiams susietiems su rėline apsauga ir automatika, 4 lapai.*
51. *Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 360 lapų.*
52. *Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 7 lapai.*
53. *Standartiniai techniniai reikalavimai pastočių laiko sinchronizavimo įrengiams, 4 lapai.*
54. *Reikalavimai Telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui, 3 lapai.*
55. *Tipiniai reikalavimai TSPĮ vidaus spintų projektavimui valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse, 4 lapai.*
56. *Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse, 4 lapai.*
57. *Tipiniai reikalavimai šviesolaidiniam kabelio projektavimui, 2 lapai.*
58. *Tipiniai reikalavimai skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui, 2 lapai.*
59. *Bendros paskirties ethernet komutatoriaus techninė specifikacija, 2 lapai.*
60. *Pastotės duomenų tinklo ethernet komutatoriaus techninė specifikacija, 1 lapas.*
61. *SDH multiplekserio techninė specifikacija, 1 lapas.*
62. *Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų maitinimo šaltiniui, 2 lapai.*
63. *Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelės ir įrenginių sąrašas, 1 lapas.*
64. *Standartiniai techniniai reikalavimai lauko komercinės apskaitos spintoms, 9 lapai.*
65. *Standartiniai techniniai reikalavimai lauko kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms, 9 lapai.*
66. *Techniniai reikalavimai elektros skaitiklių informacijos nuskaitymo valdikliams (AEEAS, be ryšio įrangos), 3 lapai.*
67. *Techniniai reikalavimai elektros skaitiklių momentinės informacijos nuskaitymo valdikliams (DVS XA/21), 4 lapai.*
68. *Skirstyklos demontuojamų įrenginių, perduodamų į LITGRID AB avarinį rezervą, sąrašo forma, 1 lapas.*