

Statytojas: LITGRID AB, KARLO GUSTAVO EMILIO MANERHEIMO G. 8, VILNIUS

Užsakovas: LITGRID AB

Projekto rengėjas:

Statinio projekto pavadinimas: 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA, LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOSEN., OLENDRŲ K. 4

Statinio adresas: ALYTAUS APSKR., LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOSEN., OLENDRŲ K. 4

Statinio projekto Nr.: 2021/69

Investicinis Nr.: PPRK18061

Statinio kategorija: YPATINGASIS STATINYS

Statybos rūšis: REKONSTRUKCIJA

Statinio projekto etapas: TECHNINIS PROJEKTAS

Statinio pavadinimas: ELEKTROS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS PASTATAI IR INŽINERINIAI STATINIAI

Statinio projekto dalis: KONSTRUKCIJŲ DALIS (SK)

Bylos (segtuvo) žymuo: 2021/69-XX-RTP-SK

Bylos (segtuvo) laidos žymuo: 0

Bylos (segtuvo) išleidimo data: 2021 10

Projektą rengė:

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Psl.
1.	Bendrieji duomenys	BD-1
1.1.	Turinys	BD-1
1.2.	Projekto ir projekto dalių bylų sudėties žiniaraštis	BD-1
1.3.	Tekstinių dokumentų žiniaraštis	BD-2
1.4.	Brėžinių žiniaraštis	BD-2
1.5.	Priedamųjų dokumentų žiniaraštis	BD-3
1.6.	Atliktų pritarimų, suderinimų sąrašas	BD-5
2.	Aiškinamasis raštas	AR-1
2.1.	Bendrieji duomenys	AR-1
2.2.	Kompiuterinė programinė įranga naudota rengiant projektą	AR-1
2.3.	Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	AR-2
2.4.	Vietovės charakteristika, apkrovos	AR-3
2.5.	Projekto sprendiniai	AR-5
2.5.1.	Esamų konstrukcijų demontavimas	AR-5
2.5.2.	Perdavimo tinklo dalies įrenginių pamatai	AR-6
2.5.3.	Elektros įrenginių atramos, portalai	AR-7
2.5.4.	Modulinis karkasinis pastotės valdymo pultas	AR-8
2.5.5.	Kabelių kanalai	AR-10
3.	Techninės specifikacijos	TS-1
4.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	SŽ-1
5.	Techninės darbų specifikacijos	TDS-1
6.	Brėžiniai	

1.2. PROJEKTO IR PROJEKTO DALIŲ BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2021/69-XX-RTP-BD	Bendroji dalis	
2.	2021/69-XX-RTP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
3.	2021/69-XX-RTP-E	Elektrotechnikos dalis	
4.	2021/69-XX-RTP-EL	Elektros linijų dalis	
5.	2021/69-XX-RTP-RAA	Relinės apsaugos ir automatikos dalis	

Projektas: 110/35/10 kV Šeštokų TP 110 kV skirstytoklos inžinerinių statinių rekonstravimas ir jų priklausinių statyba, Lazdijų r. sav., Krosnos sen., Olendrų k. 4
Dokumentas: Konstrukcijų dalis. Bendrieji duomenys

2021/69-XX-RTP-SK-BD
Lapas 1 Lapų 4 Laida 0 2021

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
6.	2021/69-XX-RTP-SP	Sklypo plano ir architektūros dalis	
7.	2021/69-XX-RTP-SK	Konstrukcijų dalis	
8.	2021/69-XX-RTP-PVA	Procesų – valdymo ir automatizacijos dalis	
9.	2021/69-XX-RTP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
10.	2021/69-XX-RTP-AGS	Apsauginės-gaisro signalizacijos dalis	
11.	2021/69-XX-RTP-EEA	Elektros energijos apskaita	
12.	2021/69-XX-RTP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
AB Energijos skirstymo operatoriaus dalis			
13.	2021/69-XX-RTP-ST-T1	Pakeitimai skirstomojo tinklo dalyje	
14.	2021/69-XX-RTP-ST-T2	Pakeitimai skirstomojo tinklo dalyje. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	

1.3. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2021/69-XX-RTP-SK-T1-BD	5	Bendrieji duomenys	
2.	2021/69-XX-RTP-SK-T1-AR	10	Aiškinamasis raštas	
3.	2021/69-XX-RTP-SK-T1-TS	34	Techninės specifikacijos	
4.	2021/69-XX-RTP-SK-T1-SŽ	7	Sąnaudų žiniaraštis	
5.	2021/69-XX-RTP-SK-T1-DTS	20	Darbų techninės specifikacijos	

1.4. BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2021/69-XX-RTP-SK.BR-01	1	Perdavimo tinklo dalies pastotės pamatų planas	
2.	2021/69-XX-RTP-SK.BR-02	1	110kV ASĮ pamatų montavimas	
3.	2021/69-XX-RTP-SK.BR-03	1	Modulinio VP priklausinio pamatų planas	
4.	2021/69-XX-RTP-SK.BR-04	1	Perdavimo tinklo dalies pastotės įrangos atramų planas	

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
5.	2021/69-XX-RTP-SK.BR-05	1	Įrangos atramų suvestinė	
6.	2021/69-XX-RTP-SK.BR-06	1	Perdavimo tinklo dalies pastotės kabelių kanalų	

1.5. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.				
2.				
3.				

1.6. ATLIKTŲ PRITARIMŲ, SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo ir pavadinimas	Atsakingas asmuo
1.		
2.		
3.		

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
----------------	--	----------	-----------------	---------

DIREKTORIUS

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

0	2021 10 10	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
KVAL. PATV. DOK. NR.	INIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ IKLAUSINIŲ STATYBA, LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
	INIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	XX (VISI STATINIAI) KONSTRUKCINĖ DALIS BENDRIEJI DUOMENYS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-SK-BD
		LAPAS LAPŲ
		4 4

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1. BENDRIEJI DUOMENYS

„110/35/10 kV Šeštokų TP 110 kV skirstyklos inžinerinių statinių rekonstravimas ir jų priklausinių statyba, Lazdijų r., sav., Krosnos sen., Olendrų k.“ techninis projektas parengtas LITGRID AB užsakymu, vadovaujantis :

- Užsakovo LITGRID AB patvirtinta projektavimo užduotimi,
- Lietuvos Respublikoje galiojančius normatyvinius dokumentus ir taisykles.

Projekte pateikiami esminiai 110/35/10 kV Šeštokų TP 110kV skirstyklos rekonstravimo techniniai sprendimai.

Statinio projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, įvertinant LR statybos įstatymo 6 straipsnio 4 dalies nuostatas.

Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudotiems statyboje, taikomi Lietuvos respublikoje galiojantys valstybiniai standartai. Leidžiama naudoti ir užsienio standartus bei gaminius, jei jie patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Prieš statybos darbus parengiamas darbo projektas, kuriame toliau detalizuojami techninio projekto sprendiniai, atsižvelgiama į konkrečią priimtą elektros įrangą.

Vykdam objektą vadovautis galiojančiais dokumentais ir statybiniais reglamentais.

AB „Energijos skirstymo operatorius“ (trumpiau ESO) dalyje atliekami keitimai, susieti su šiuo projektu, pateikti atskiroje ESO projekto dalyje.

2.2. KOMPIUTERINĖ PROGRAMINĖ ĮRANGA NAUDOTA RENGIAN T PROJEKTĄ

- Microsoft Windows 10;
- Microsoft Office 2010;
- Word;
- Excel;
- Autodesk AutoCad.

2.3. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI 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.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	
6.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016
7.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
8.	Statybą leidžiantys dokumentai.	STR 1.05.01:2017
9.	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005
10.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999
11.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999
12.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
13.	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008
14.	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008
15.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009
16.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33 – 2011
17.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
18.	Poveikiai ir apkrovos	STR 2.05.04:2003
19.	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	STR 2.05.05:2005
20.	Plieninių konstrukcijų projektavimas	STR 2.05.08:2005
21.	Mūrinių konstrukcijų projektavimas	STR 2.05.09:2005

2.4. VIETOVĖS CHARAKTERISTIKA, APKROVOS

Projektas „110/35/10 kV Šeštokų TP 110 kV skirstyklos inžinerinių statinių rekonstravimas ir jų priklausinių statyba, Lazdijų r., sav., Krosnos sen., Olendrų k.“ vykdomas Lazdijų rajono ribose.

Klimatiniai duomenys.

Klimatinis rajonas pagal RSN 156-94 turi sekančias charakteristikas:

- vidutinė metinė oro temperatūra + 6,2 ° C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas + 35,2° C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas – 37,6° C;
- šalčiausios paros vidutinė temperatūra – 27,0° C (92% integralinis pasikartojimas);
- šalčiausio penkiadienio vidutinė temperatūra - 23° C (92% integralinis pasikartojimas);
- santykinis oro metinis drėgnumas - 80%;
- vidutinis kritulių kiekis per metus - 576 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis - 102,8 mm;

Statinio patikimumo klasė, ilgaamžiškumas, galimos deformacijos

Statinsys priskiriamas RC2 patikimumo klasei, poveikių koeficientas $KFI = 1,0$.

Projektuojamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų klasė pagal LST EN 1992-1-1 – S4, projektinis ilgaamžiškumas – 50 metų.

Galimos deformacijos:

- Pamatų santykinis nuokrypis nuo vertikalės 1/150;
- Oro linijos atramos santykinis nuokrypis išilgai laidų 1/120;
- Atvirų skirstomųjų įrenginių nuokrypiai nuo vertikalės 1/200

Apkrovos. Apkrovų dydžiai ir patikimumo koeficientai priimami pagal STR 2.05.04:20032003 „Poveikiai ir apkrovos“.

Nuolatinės apkrovos (G). Prie šių apkrovų priskiriamos elektros įrenginių, šynų, laidų, kabelių, laikančiųjų konstrukcijų, ant pamatų užpilto grunto svoris. Taip pat laidų tempimo jėga prie atitinkamos temperatūros, nustatoma pagal LST EN 50341-1:2013. Savojo svorio poveikio dalinis patikimumo koeficientas (γ_G) priimamas lygus 1,35.

Kintamos apkrovos (Q). Prie šių apkrovų priskiriamos naudojimo apkrovos į pastato grindis, sniego apkrova į pastato stogą, vėjo apkrova į vertikalius paviršius.

Sniego apkrova priimama 1,6 kN/m² - II sniego rajonui. Apkrovos patikimumo koeficientas 1,3.

Vėjo apkrova priimama I - am vėjo rajonui, su vėjo greičiu $v=24$ m/sek.

Apkrovos patikimumo koeficientą priimti 1,3.

Apledėjimo apkrovos. Apledėjimo apkrovos projektuojant pastatus šiame projekte

neįvertinamos. Apledėjimo apkrovos ant laidų įvertintos projektuojant atramas po įrengimais. I apšalo raj.. Pagal RSN 156-94, 8, 6 lentelę. Apšalo sienelės storis $b=8,5$ mm.

Seisminė apkrova. Seisminiu požimių objektai yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstruktyvinių reikalavimų statiniams nėra.

Apkrova statybos metu. Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas.

Vibracija ir triukšmas. Įrenginių, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, šiame objekte nėra.

Apkrovos elektros tinklo perdavimo dalies atramų pamatams priimtose pagal Vilniaus Gedimino technikos universiteto inovacinių specialiųjų konstrukcijų mokslo instituto „Kompozitas“ paruoštus atramų ir portalų projektų albumus. Minėti projektai atlikti pagal AB „Lietuvos energija“ užsakymą, skirti kartotiniam naudojimui.

Inžineriniai – geologiniai tyrinėjimai

UAB „Geomira“ atliko II geotechninės kategorijos inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus statybvietyje Lazdijų raj. sav., Krosnos sen., Oleandrų k. 4. Darbai vykdyti 2021m. Jų metu išgręžti keturi 6,0m gylio gręžiniai ir atliktas gruntų statinis zondavimas gręžinio zonoje.

Aikštelės paviršius padengtas 0,2 - 0,3 m storio dirvožemio sluoksniu. Po juo slūgso paskutinio apledėjimo Baltijos stadijos limnoglacialiniai (lg III bl) dariniai – smėlingas mažo plastiškumo molis.

Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Tyrimų metu išskirti 3 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS). Sluoksnių išskirti remiantis statinio zondavimo bandymo rezultatais (kūginis stiprumas - qc) ir laboratoriniais rezultatais.

IGS-1 smėlingas mažo plastingumo molis rudas, juostuotas silpnas, nuo 0,6m gylio vidutinio stiprumo su sekančiomis mechaninėmis charakteristikomis - deformacijų modulis $E=4,9$ MPA; kūginis stipris $qc=0,7$ MPa;

IGS-2 smėlingas mažo plastingumo molis vidutinio stiprumo su sekančiomis mechaninėmis charakteristikomis - deformacijų modulis $E=13,3$ MPa; kūginis stipris $qc=1,9$ MPa;

IGS-3 smėlingas mažo plastingumo molis stiprus su sekančiomis mechaninėmis charakteristikomis - deformacijų modulis $E=25,9$ MPa; kūginis stipris $qc=3,7$ MPa.

Pagrindų fizikinių mechaninių savybių rodikliai, pateikti inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitoje, galioja su sąlyga, jeigu statybos metu gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo ir sušaldymo.

Hidrogeologinės sąlygos

Tyrimų metu požeminis gruntinis vanduo nepasirodė. Polaidžio ir lietingo sezono metu viršutinėje pjūvio dalyje laikinai gali kauptis podirvio vanduo, kurio lygis gali būti 0,2-0,3m.

PROJEKTO SPRENDINIAI

2.5.1 ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ DEMONTAVIMAS

Prieš atliekant 110/35/10 kV Šeštokų Transformatorių pastotės 110kV skirstyklos rekonstrukcijos darbus numatyta atlikti sklype esamų linijinių portalų ir jų pamatų, elektros įrangos atramų ir jų pamatų, tvoros, esamų gelžbetoninių žaibolaidžių stiebų, esamų lauko spintų ir jų pamatų, esamo lauko wc demontavimą.

Sklypo paviršiuje esantis dirvožemis nustumiamas ir sandėliuojamas.

Demontuotos gelžbetoninės konstrukcijos – pamatai, portalų, žaibolaidžių stiebai, tvoros stulpeliai, lauko spintų pamatai utilizuojamos priduoiant jas į specializuotus statybinių atliekų sąvartynus.

Demontuotos metalinės konstrukcijos - elektros įrangos atramos, tvoros segmentai, vartai, varteliai utilizuojamos priduoiant jas į Užsakovo nurodytą metalo supirktuvę.

2.5.2. PERDAVIMO TINKLO DALIES ĮRENGIMŲ PAMATAI

Projektuojamų 110 kV perdavimo tinklo įrenginių atramų pamatai šiame techniniame projekte priimti standartizuotų gabaritų gelžbetoniniai surenkami. Projektuojamų 110 kV jungtuvų pamatai standartizuotų gabaritų gelžbetoniniai surenkami, montuojami ant gelžbetoninės surenkamos pamatų plokštės. Pamatai gaminami gelžbetonio gamykloje, vadovaujantis Užsakovo techniniais reikalavimais. Pamatai montuojami ant 20-30 cm storio sutankinto skaldos pasluoksnio. Pamatai užpilami smėliniu gruntu 20-30 cm sluoksniais tankinant.

Projektuojamų 110 kV AS metalinių portalų pamatai suprojektuoti standartizuotų gabaritų gelžbetoniniai surenkami. Šių pamatų gabaritai gali būti tikslinami darbo projekto stadijoje, taip pat jie gali būti betonuojami statybvietėje.

Žaibolaidžių pamatai suprojektuoti monolitiniai. Apatinė pamato papėdė kvadratinė armuota armatūros tinklu. Viršutinė pamato dalis armuota, betonuojama surenkamuose šulinių žieduose

(liekamieji pamato klojiniai). Viršutinėje pamato dalyje įbetonuojamas inkarinis žaibolaidžio tvirtinimo varžtų blokas, gaunamas kartu su žaibolaidžiu.

Pamatus užpilti smėliniu gruntu, palaipsniui sutankinat 20-30cm sluoksniais. Užsakovo techninės priežiūros inžinieriui leidus, pamatų užpylimui gali būti naudojamas (visas arba dalinai) tinkamas iškastinis gruntas.

1 lentelė. Orientacinės dinaminio deformacijų modulio E_{vd} reikšmės sutankinimo laipsniui D_{pr} nustatyti pagal TP BF-StB Teil 8.3

	Reikalaujamas sutankinimo laipsnis D_{pr}	Pagal orientacines reikšmes nustatytas statinis deformacijų modulis pagal antrą apkrovimą	Dinaminis deformacijų modulis, gautas pagal dinaminės plokštės bandymus
Grunto grupė pagal DIN 18196	Sutankinimo laipsnis $D_{pr} \%$	Statinis deformacijų modulis E_{v2} , MN/m ²	Dinaminis deformacijų modulis E_{vd} , MN/m ²
Plačiafrakcinis žvyro-smėlio mišinys (ŽG GW), pertrauktafrakcinis žvyro-smėlio mišinys (ŽP GI)	>103	>120	>75
	>100	>100	>55
	>98	>80	>45
	>97	>70	>40
Siaurafrakcinis smėlis (SB SE), siaurafrakcinis žvyras (ŽB GE), plačiafrakcinis smėlio-žvyro mišinys (SG SW), pertrauktafrakcinis smėlio-žvyro mišinys (SP SI)	>100	>80	>40
	>98	>70	>35
	>97	>60	>32
Smulkūs gruntai	>100	>45	>25
	>98	>30	>15
	>97	>20	>10

2.5.3. ELEKTROS ĮRENGINIŲ ATRAMOS, PORTALAI

Pastotės elektros įrangos atramos techniniame projekte priimtos metalinės, kartotinio pritaikymo ir daugkartinio naudojimo pagal analogus, naudojamus dešimtmečiais Lietuvos transformatorinėse. Atramos patikrintos praktikoje, jokių atramų defektų, neleistinų įlinkių, didelių kamieno posvyrių eksploatacijos metu nenustatyta.

Atramų elementai jungiami varžtais ir montuojami inkaruojant juos prie pamatų inkarinių varžtų. Varžtai klasės 8.8. Veržlės ir poveržlės turi turėti apsauginį padengimą (cinkuoti). Po varžtais statomos poveržlės ir spyruoklinės poveržlės. Konstrukcijoms galima naudoti ir kitą importinį neblogesnių charakteristikų metalą. ASĮ atramų metalo konstrukcijos (kolonos,

traversos, kronšteinai) karštai cinkuojami pagal LST EN ISO 1461: 2009 standarto ir LITGRID AB techninius reikalavimus. Prieš cinkavimą nuo elementų paviršiaus kruopščiai nuvalomas purvas, rūdys ir riebalinės dėmės, o nuo suvirinimo siūlių nuvalomas šlakas, konstrukcija surenkama ir išardoma. Montavimo metu pažeisti cinkuoti paviršiai turi būti padengti karštos metalizacijos būdu.

Suvirinimą atlikti elektrodais pagal LST EN 499 su stipriu nemažesniu kaip $f_{w, u=440N/mm^2}$. Suvirinimui galima naudoti ir kitus importinius elektrodus su neblogesnėmis techninėmis charakteristikomis.

Pagal LR AM patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ visi objekto statyboje naudoti statybos produktai privalo turėti SPSC sertifikatus.

Varžtų galvutės ir veržlės turi gerai priglusti prie jungiamųjų konstrukcijų.

Po varžto galvutė turi būti dedamos poveržlės, o po veržlėmis - spyruoklinės poveržlės.

Varžto sriegis neturi būti įėjęs į jungiamą elementą giliau nei pusė veržlei artimiausio elemento storio ir ne daugiau kaip 5mm. Jeigu varžto sriegio ilgis nepakankamas, po varžto galvutė dedama poveržlė.

Užveržus veržlę, kiekviename varžte turi likti ne mažiau kaip viena laisva vija.

Skylės turi būti gręžiamos, jei skylės centras nuo krašto įrašos kryptimi yra mažiau negu 2 skylės skersmenys.

Skylės gali būti šampuojamos, jei skylės centras nuo krašto įrašos kryptimi yra ne mažiau kaip 2 skylės skersmenys ir lakšto storis ne didesnis kaip 10mm.

Spyruoklinėms poveržlėms po cinkavimo atlikti deoksidavimą.

Cinkuojamųjų elementų gabaritai neturi viršyti šių matmenų: 5400x1600x600mm. Visi atramų konstrukciniai elementai gamykloje sumontuojami ir sujungiami, siunčiami elementai ir detalės sužymimos, po to išardomos ir cinkuojamos.

Pastotės techniniame projekte 110kV portalas priimtas Vilniaus Gedimino technikos universiteto Inovacinio specialijų konstrukcijų ir statinių mokslo instituto „KOMPOZITAS“ parengtas KARTOTINIS PROJEKTAS „110kV linijinio portalo su siaura baze PL110-11.3-9-30-3 plieno konstrukcijos“. Minėtas projektas Užsakovo patvirtintas kartotiniam jo naudojimui analogiškuose projektuose. Sumontavus elektros laidus ir kitą įrangą, ant portalo konstrukcijų tvirtinamos apsaugos nuo paukščių priemonės.

2.5.4. MODULINIS – KARKASINIS PASTOTĖS VALDYMO PULTAS

Elektros pastotės valdymo pulto (toliau VP) modulinis karkasinis priklausinys (kilnojamas) yra pilnai gamykloje pagamintas gaminys sudarytas keturių atskirų modulinį blokų. Priklausinio

blokai transportuojami į statybvieta. Statybvietaje ant iš anksto įrengtos monolitinės pamatų plokštės, penkiolikos metalinių stovų ir metalinio atraminio rėmo montuojami karkasiniai priklausinio gaminiai (blokai), sujungiami į vieną bloką. Priklausinio vidaus gabaritas plane 10,4x4,5m. Stogo nuolydis vienpusis, pritaikytas fotovoltinių (saulės elementų) modulių montavimui. Patekimui priklausinio vidų suprojektuotos šiltos metalinė rakinamos durys. Kartu su karkasiniu moduliniu priklausiniu tiekiami ir metaliniai lauko laiptai iš lengvų presuotų karštai cinkuotų HMS tipo pakopų, grotelių ir metalinių turėklų, tvirtinamų varžtais prie metalinių laiptasijų.

Priklausinio visos laikančios konstrukcijos metalinis karkasas apsiūtas lengvomis „Sandwich“ tipo sieninėmis plokštėmis, stogas uždengtas lengvomis „Sandwich“ tipo plokštėmis montuojamomis su nuolydžiu.

Priklausinio grindys metalinės, jose suprojektuotos angos, uždengtos nukeliamais dangčiais. Grindų apkrova iki 500 kg/m², pagal LITGRID AB reikalavimus. Po priklausinio grindimis suprojektuotas pagrindis skirtas kontrolinių elektros kabelių pravedimui. Priklausinys be langų. Moduliniame priklausinyje pastovių darbo vietų nėra.

Reikalavimai moduliniam priklausiniui nurodyti techninėse specifikacijose 2021/69-XX-RTP-SK-T1-TS.

Priklausinio vidaus sistemos.

Vidaus patalpų vėdinimas ir šildymas suprojektuotas automatinis su kondicionavimo įranga pagal LST EN 300 019 1-3 V2.1.2:2004 standarto reikalavimus, palaikanti vidaus temperatūrą ne mažesnę kaip +5°C ir ne aukštesnę kaip +25°C esant veikiantiems elektros įrenginiams.

Priklausinyje suprojektuota elektros instaliacija, įrengtas vidinis įžeminimas įrenginių prijungimui, apšvietimas, apsauginė ir priešgaisrinė signalizacija. Patalpų apšvietimas atitinka HN 98:2014 reikalavimus.

Priklausinio pagrindai.

Projektuojamo priklausinio pagrindu tarnaus inžinerinis geologinis sluoksnis IGE-2, t.y. molis juostuotas rudas pusketis, su sekančiomis mechaninėmis charakteristikomis : tankis $\gamma = 1,98 \text{ t/m}^3$; sankabumas $c = 68 \text{ kPa}$; vidinės trinties kampas $\phi = 20^\circ$; deformacijų modulis $E = 38,5 \text{ MPa}$; kūginis stiprumas $q_c = 5,5 \text{ MPa}$.

Modulinis priklausinys montuojamas ant gerai sutankintų dirbtinių pagrindų, t.y. smėlio žvyro mišinio (storis 60cm) ir skaldos (storis 30cm). Kabeliai į kabelių pagrindį pravedami antžeminiuose surenkamuose loviuose, uždengtuose surenkamomis perdangos plokštėmis ir

gofruotame vamzdyje paklotame pagrinduose, užsukant vieną vamzdžio galą per monolitinę pagrindo plokštę.

Projektuojamos priklausinio atitvarų charakteristikos

Suprojektuotų atitvarų šilumos perdavimo koeficientai numatyti sekantys :

- Grindų ne žemesnis kaip $0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Sienų ne mažesnis kaip $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Stogo ne žemesnis kaip $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Durų ne žemesnis kaip $1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Rengiant DP būtina atsižvelgti į AB "LITGRID" techninių specifikacijų reikalavimus (patvirtintus 2019 09 23d.) ir projektavimo užduotį.

2.5.5. KABELIŲ KANALAI

Kabelių kanalai suprojektuoti antžeminiai, gelžbetoniniai surenkami, uždengti gelžbetoninėmis surenkamomis plokštėmis. Kabeliai žemėje nuo kanalų iki įrenginių tiesiami gofruotuose HDPE vamzdžiuose. Esant reikalui kanaluose įrengiamos priešgaisrinės smėlio užtvaros.

Antžeminiai kanalai numatomi 2 skerspjūvių gamyklinės gamybos lovių $1000 \times 160 \times 2000$ ir $500 \times 160 \times 2000$.

Po kabelių montazo, kanalai perdengiami surenkamomis gelžbetoninėmis gamyklinės gamybos plokštėmis $1000 \times 500 \times 60$ su $q=10 \text{ kN/m}^2$ apkrova. Kanalai montuojami ant gamyklinės gamybos gelžbetoninių gulekšnių $120 \times 100 \times 1000$ ir $120 \times 100 \times 500$ ir šalčiui nejautrių medžiagų (smėlio), po kabelių kanalo gulekšniais įrengiamas sutankintas smėlio žvyro pasluoksnis.

Plokštes montuoti ant skaldos smėlio pagalvės kuri analogiška kelio konstrukcijai.

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
----------------	--	----------	-----------------	---------

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
KVAL. PATV. DOK. NR.	ATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4				
	ATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) KONSTRUKCIJŲ DALIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS			LAIDA	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-SK-AR		LAPAS 10
					LAPŲ 10

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1. BENDRIEJI DUOMENYS / GENERAL DATA

Ižanga

Šioje techninėje specifikacijoje pateikiami įrenginių kiekiai ir techniniai reikalavimai.

Gamintojo kvalifikacija

Gamintojas turi būti įvertintas ISO 9001, ISO 14001 arba ekvivalentiniu sertifikatu.

Bendri reikalavimai

Pasiūlymuose Tiekėjas privalo nurodyti šalį ir gamyklą gamintoją pagal atskiras prekių grupes. Įrenginiai, narveliai ir narvelių įrenginiai turi būti pagaminti ir išbandyti pagal IEC standarto reikalavimus. Gamintojas turi pateikti narvelio įrenginių tarpusavio sujungimų brėžinius arba nuotraukas.

Turi būti pateiktas siūlomų aukštos įtampos įrenginių, relinės apsaugos ir valdymo sistemos bei ryšių įrenginių programinės ir aparatinės įrangos sudėtinių dalių detalus sąrašas (katalogas), nurodant jų kainas.

Dokumentacijos tiekimas

Konkursui Tiekėjas privalo pristatyti visų siūlomų įrengimų aprašymus su techniniais duomenimis lietuvių arba anglų kalba ir siūlomos įrangos atitikimo techninei specifikacijai lentelės su grafoje "atitikimas" nurodytais techniniais duomenimis ir įrenginiu, kuriame yra reikalaujama funkcija.

Dokumentacijos sąrašas turi būti pateiktas Užsakovui suderinti.

Po sutarties pasirašymo kiekvienam pristatomam įrenginiui tiekėjas privalo pateikti pilną dokumentaciją. Dokumentacija privalo būti pateikta keturiais egzemplioriais, lietuvių ir anglų kalba. Dokumentacija turi būti pateikiama lygiagrečiai Užsakovui ir Projektuotojui. Dokumentacijos tiekimo apimtis:

- išsamus techninis aprašymas ir techniniai duomenys,
- gabaritiniai ir surinkimo brėžiniai su tiksliais įrenginių pastatymo ir montavimo matmenimis;
- vartotojo vadovai,
- instrukcijos montavimo, aptarnavimo ir remonto darbams;
- relinės apsaugos ir valdymo įrenginių prijungimo schemos ir gnybtynai užsakovo suderinimui;
- pirminių įrengimų pavarų schemos ir gnybtynai;

Kartu su įrengimais pristatomi įrengimų bandymo sertifikatai.

Preface

This specification includes quantities and technical requirements for equipment.

Manufacturer qualifications

The Manufacturer must be certified by ISO 9001, ISO 14001 or equivalent certificate.

General requirements

The Supplier, in his proposal, must specify country and factory, which will produce goods for separate Lots. Devices, cubicles and cubicles device have to be made and tested according to IEC standard requirements. Manufacturer has to give cubicles devices interconnections schemes or pictures.

Detailed list of all offered high voltage equipment, hardware and software components of the relay protection and control system and communication devices must be presented. Price of each component must be specified in the list (catalog).

Documentation supply

The Supplier must present description and technical data for all proposed equipment in Lithuanian or English languages for the tender, and compliance tables of proposed equipment matching technical specification with technical data and the device that includes required function indicated in column "compliance".

Catalog of documents must be tooled with Customer.

After signing the contract The Supplier must provide comprehensive technical documentation for each device supplied. The documentation must be supplied in four sets, in Lithuanian or English language. The documentation must be supplied for Customer and Designer. Documentation included:

- comprehensive technical description and technical data,
- dimension and construction drawings with exact dimensions of the devices;
- user's manuals,
- instructions for mounting, service and maintenance works;
- diagrams and terminal lists of relay protection and control devices for customer approval;
- diagrams and terminal lists for high voltage equipment drive units;

Testing certificates must be supplied together with equipment.

3.2. STATYBINĖ DALIS / CONSTRUCTION PART

3.2.1 ELEKTROS ĮRENGINIŲ GAMYKLINIAI GELŽBETONINIAI PAMATAI

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:			
1.1.	Gamyklinių gelžbetoninių pamatų charakteristikos turi tenkinti	<p>STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.</p> <p>LST EN13369 „Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės.</p> <p>LST EN 206:2013+A1:2017 „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“.</p> <p>LST EN 14991 „Gamykliniai betoniniai gaminiai. Pamatų elementai“.</p> <p>LST EN ISO 15630-1 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai“.</p> <p>LST EN 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu“.</p> <p>LST EN 1992-1-1 „Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.</p> <p>LST EN 10025-1 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai“.</p>		
1.2.	Pamato gamybai naudojamo betono ir armatūros bandymai turi būti atlikti pagal:	<p>LST EN 206:2013+A1:2017 „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“.</p> <p>LST EN ISO 15630-1 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai“.</p>		
2.	Aplinkos sąlygos:			

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
2.1.	Naudojimo sąlygos	Žemėje ir atvirame ore		
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % ⁽¹⁾	> 90		
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° ⁽¹⁾	+35		
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾	-35		
3.	Charakteristikos:			
3.1.	Pamato konstrukcija ⁽²⁾	Gelžbetonis		
3.2.	Aplinkos poveikio betonui klasė (pagal LST EN 206:2013+A1:2017) ne žemesnė	XF1; XC2		
3.3.	Betono stiprio gniuždant klasė (pagal LST EN 206:2013+A1:2017) ne žemesnė	C30/37		
3.4.	Betono atsparumo šalčiui klasė (pagal LST EN 206:2013+A1:2017) ne žemesnė	F100		
3.5.	Betono nelaidumo vandeniui klasė (pagal LST EN 206:2013+A1:2017) ne žemesnė	W6		
3.6.	Pamato inkarinių varžtų plieno klasė (pagal LST EN10025+A1)	S275 arba S355		
3.7.	Pamato inkarinių varžtų atsparumo (kokybės) klasė ⁽³⁾	Nuo 4,6 iki 8,8		
4.	Leistini matmenų nuokrypiai:			
4.1.	Leistinas pamato ilgio nuokrypis, mm	±20		
4.2.	Leistinas pamato skerspjūvio matmenų nuokrypis, mm	+ 6; -3		
4.3.	Leistinas atstumo tarp inkarinių varžtų centrų nukrypimas, mm	≤5		

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
4.4.	Leistinas inkarinio varžto viršūnės nuokrypis nuo statmens, mm	≤ 3		
4.5.	Inkarinių varžtų, veržlių ir poveržlių apsauginio cinko dangos storis (pagal LST EN1461, kai inkarinio varžto $D \geq 20$ mm), μm	≥ 45		
5.	Reikalavimai betono paviršiui:			
5.1.	Leistini pamato betono paviršiaus nelygumai (po 200 mm ilgio linijoje):			
5.1.1.	Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo, mm	≤ 5		
5.1.2.	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	≤ 5		
5.1.3.	Briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	≤ 10		
5.1.4.	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm	≤ 50		
5.2.	Banguotumas (po 3000 mm linijoje), mm	≤ 10		
5.3.	Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje	Neleistini		
6.	Pamato ženklinime turi būti ši informacija:			
6.1.	Ant kiekvieno gamyklinio gaminio turi būti nurodyta:	Gamintojo pavadinimas		
6.2.		Gamybos vieta		
6.3.		Gaminio žymuo		
6.4.		Gamybos data		
6.5.		Vieneto masė		
6.6.		Gaminio standarto žymuo		
7.	Su gaminiu pateikiama:			

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
7.1.	Statybos produkto dokumentacija:	Ekspluatacinių savybių deklaracija		
7.2.		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas		
8.	Garantijos laikas ne mažiau, m.	10		
Pastabos: ⁽¹⁾ - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus , atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis. ⁽²⁾ - Nustatoma projekte, tačiau tik griežtinant reikalavimus , įvertinant pamatų veikiančias jėgas ir statybvietės esamų gruntų fizines, mechanines savybes. ⁽³⁾ - Nurodoma projekte remiantis standartų reikalavimais ir skaičiavimais.				

3.2.2 330-110 kV ĮTAMPOS TRANSFORMATORINIŲ PASTOČIŲ IR ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ GELŽBETONINIŲ ANTŽEMINIŲ KABELIŲ KANALŲ STANDARTINIAI TECHINIAI REIKALAVIMAI

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:			
1.1.	Gelžbetoninių antžeminių kabelių kanalų charakteristikos turi tenkinti:	STR 2 05 05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“. LST EN13369 „Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės. LST EN 206:2013+A1:2017 „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“. LST EN 1992-1-1 „Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.		
2.	Aplinkos sąlygos:			
2.1.	Naudojimo sąlygos	Atvirame ore		
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % ⁽¹⁾	≥ 90		
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° ⁽¹⁾	+35		
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾	-35		
2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio, m	Iki 1000		
3.	Charakteristikos:			
3.1.	Kabelių kanalo konstrukcija ⁽²⁾	Gelžbetoniniai surenkami		
3.2.	Aplinkos poveikio betonui klasė (pagal LST EN 206:2013+A1:2017) ne žemesnė	XF1; XC2		

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
3.3.	Betono stiprio gniuždant klasė (pagal LST EN 206:2013+A1:2017) ne žemesnė	C30/37		
3.4.	Betono atsparumo šalčiui klasė (pagal LST EN 206:2013+A1:2017) ne žemesnė	F100		
3.5.	Betono nelaidumo vandeniui klasė (pagal LST EN 206:2013+A1:2017) ne žemesnė	W6		
3.6.	Kabelių loviai, mm	LK 20-10; 2000x1000x160 arba LK 20-5 2000x500x160		
3.7.	Kabelių lovelių uždengimo plokštė PT-10.5, mm	1000x500x50		
3.8.	Gulėkšniai, mm	1000x120x90 arba 500x120x90		
4.	Leistini matmenų nuokrypiai:			
4.1.	Ilgio, mm	±5		
4.2.	Pločio, mm	±5		
4.3.	Aukščio, mm	±5		
5.	Reikalavimai betono paviršiaus kokybei:			
5.1.	Leistini betono paviršiaus nelygumų nukrypimai (po 200 mm ilgio linijoje):			
5.1.1.	Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo, mm	≤5		
5.1.2.	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	≤5		
5.1.3.	Banguotumas (po 3,0 m ilgio linijoje), mm	≤ 10		
5.2.	Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame konstrukcijos paviršiuje	Neleistini		
6.	Gaminio ženklavime turi būti ši informacija:			

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
6.1.	Ant kiekvieno gamyklinio gaminio turi būti nurodyta:	Gamintojo pavadinimas		
6.2.		Gamybos vieta		
6.3.		Gaminio žymuo		
6.4.		Gamybos data		
6.5.		Vieneto masė		
6.6.		Gaminio standarto žymuo		
7.	Su gaminiu pateikiama:			
7.1.	Statybos produkto dokumentacija:	Ekspluatacinių savybių deklaracija		
7.2.		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas		
8.	Garantinis laikas ne mažiau, m.	5		
Pastabos: ⁽¹⁾ - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus , atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis. ⁽²⁾ - Nustatoma projekte, tačiau tik griežtinant reikalavimus , įvertinant pamatą veikiančias jėgas ir statybietės esamų gruntų fizines, mechanines savybes. ⁽³⁾ – Nurodoma projekte remiantis standartų reikalavimais ir skaičiavimais.				

3.2.3 330-110 kV ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ ELEKTROS ĮRENGINIUS LAIKANČIŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:			
1.1.	Elektros įrenginius laikančios plieninės konstrukcijos charakteristikos turi tenkinti:	<p>STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“.</p> <p>STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“</p> <p>RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“.</p> <p>LST EN 10025 1÷2 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos. Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruoto konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos“.</p> <p>LST EN 1090-2:2008+A1 „Plieninių ir aliuminių konstrukcijų darbų atitikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atitikimo reikalavimai“.</p> <p>LST EN 10204 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.</p> <p>LST EN ISO 898-2 „Anglinio ir legiruotojo plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. Nustatytų stiprumo klasių veržlės. Stambusis ir smulkusis</p>		

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
		<p>sričiai".</p> <p>LST EN ISO 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai".</p> <p>LST EN ISO 9223 „Metalų ir lydinių korozija. Atmosferų koroziškumas. Klasifikavimas, nustatymas ir vertinimas".</p>		
2.	Aplinkos sąlygos:			
2.1.	Naudojimo sąlygos	Atvirame ore		
2.2.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° ⁽¹⁾	+35		
2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾	-35		
2.4.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % ^m	≥ 90		
2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio, m	Iki 1000		
2.6.	Aplinkos poveikio metalui klasė, koroziškumo kategorija (pagal LST EN ISO 9223) ne žemesnė kaip ⁽²⁾	C3		
2.7.	Maksimalus vėjo greitis, m/s ⁽¹⁾	Iki 30		
2.8.	Apšalo sienelės storis, mm ⁽¹⁾	Iki 10		
3.	Plieno konstrukcijų projektavimas, medžiagos, gamyba:			

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
3.1.	Projektuojant plieno konstrukcijas, siekti racionalaus konstrukcinių formų parinkimo ir metalo kiekio panaudojimo	Pagal STR 2.05.08:2005		
3.2.	Reikalavimai cinkuojamoms plieno konstrukcijoms, jų paviršiams ir sujungimams :			
3.2.1.	Turi būti prieinami apžiūrėti	Iš išorinės ir vidinės pusių		
3.2.2.	Padengti karšto cinko danga	Pagal LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus		
3.3.	Gaminiam naudojamam konstrukcinio plieno markė (pagal LST EN 10025+A1) ⁽³⁾	S235, S275 arba S355		
3.4.	Plieninių konstrukcijų gamyba	Gamykloje		
3.5.	Plieno konstrukcijos į statybos aikštelę tiekiamos	Sužymėtos ir pilnos komplektacijos		
3.6.	Atraminių plieno konstrukcijų atskirų elementų montažinis sujungimas ⁽⁴⁾	Varžtais		
3.7.	Apsauga nuo savaiminio veržlių atsukimo konstrukcijų jungtyse	Spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės		
3.8.	Plieno konstrukcijų padengimas antikorozine danga ⁽⁶⁾	Karštas cinkavimas		
3.9.	Cinkuotų plieno konstrukcijų pjovimas, gręžimas ir suvirinimas statybos aikštelėje	Draudžiamas		
3.10.	Plieno konstrukcijų vidutinis minimalus pamatuotos antikorozinės cinko dangos sluoksnio storis: ⁽⁵⁾			

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
3.10.1	kai konstrukcijos metalo storis:			
	- ≥ 6 mm, μm	Ne mažiau 85		
	- > 3 iki < 6 mm, μm	Ne mažiau 70		
	- $> 1,5$ iki < 3 mm, μm	Ne mažiau 55		
3.10.2	gaminiam su sriegiu, kai skersmuo:			
	- ≥ 20 mm, μm	Ne mažiau 55		
	- $6 \leq 20$ mm, μm	Ne mažiau 45		
	- ≤ 6 mm, μm	Ne mažiau 25		
4.	Reikalavimai plieno konstrukcijų elementų jungimo priemonėms (varžtams, veržlėms ir kt. pagal LST EN ISO 898-2):			
4.1.	Plieno konstrukcijų surinkimui varžtinėmis jungtimis parenkami ⁽⁴⁾ :			
4.1.1.	- plieniniai varžtai, atitinkantys reikalavimus	LST EN ISO 4017		
4.1.2.	- veržlės, atitinkančios reikalavimus	LST EN ISO 4032		
4.1.3.	- poveržlės, atitinkančios reikalavimus	LST EN ISO 7089		
4.2.	Sujungimams naudojami varžtai ir veržlės	Tik turintys gamintojo įspaudus, žyminčius jų stiprumo klasę ⁽⁴⁾		
5.	Su gaminiu pateikiama:			
5.1.	Statybos produkto dokumentacija:	Ekspluatacinių savybių deklaracija		
5.2.		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas		
5.3.		Panaudotų medžiagų ir gaminių sertifikatai		
6.	Garantinis laikas ne mažiau, m.	5		

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus

Pastabos:

(1) - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis.

(2) - Tikslinama projektuojant pagal faktinius vietovės duomenis (pagal LST EN ISO 9223-2012).

(3) - Konstrukcijoms galima naudoti ir kitų salių standartinius, neblogesnių charakteristikų plieną kaip LST EN 10025-1-2.

(4) - Varžtinių jungčių reikalingos mechaninės savybės nustatomos skaičiavimais.

(5) - Pagal LST EN 1461 ir LITGRID AB patvirtintus plieninių konstrukcijų dengimo cinku techninius reikalavimus.

3.2.4 110÷400 kV ĮTAMPOS PASTOČIŲ, SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ IR ORO LINIJŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ DENGIMO CINKU KARŠTUOJU BŪDU TECHNINIAI REIKALAVIMAI/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110÷400 KV VOLTAGE SUBSTANTION, SWITCHYARD EQUIPMENT AND OWEHEAD LINES HOT DIP GALVANIZED COATINGS ON FABRICATED IRON AND STEEL ARTICLES

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
1.	Standartai: / Standards:			
1.1.	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu, turi tenkinti: / Hot dip galvanized on fabricated iron and steel articles must meet:	LST EN ISO 1461		
1.2.	Karstai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai turi tenkinti: / Hot-rolled structural steel products must meet:	LST EN 10025-2		

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
1.3.	Karstuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiluočiai turi tenkinti: / Hot processing of non- alloy and fine grain steel structural hollow sections must meet:	LST EN 10210-1		
1.4.	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiluočiai turi tenkinti: / Non-alloy and fine grain steels for cold formed welded structural hollow sections must meet:	LST EN 10219-1		
1.5.	Plieno paviršiai paruošiami prieš cinkavimą pagal standartus: / Steel surfaces prepared before galvanizing in accordance with standards:	EN ISO 1461 EN ISO 8501-1 EN ISO 8501-3 LST EN ISO 12944-3 LST EN ISO 12944-4 LST EN 1090-2		
1.6.	Metalo cheminės sudėties nustatymas optinės emisijos analizės metodu pagal ⁽³⁾ : / Metal chemical consist by optical emission spectrometry according to ⁽³⁾ :	LST CR 10320:2006		

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
1.7.	Storio matavimas notifikuotos įstaigos (ardantis ir neardantys metodai) ⁽³⁾ : / Measurement of thickness of the notified body (depleting and without destroying methods) ⁽³⁾ :	LST EN ISO 1463:2004 LST EN ISO 3882:2003 LST EN ISO 2808:2007 LST EN ISO 2178:2001		
2.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:			
2.1.	Naudojimo sąlygos /Terms of use:	Atvira ore / Outdoor conditions		
2.2.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾ : / The maximum operating ambient temperature is no higher than, C° ⁽¹⁾ :	+ 40		
2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° ⁽¹⁾ : / Minimum operating ambient temperature of not less than, C° ⁽¹⁾ :	- 40		
2.4.	Klimato agresyvumo klasė (pagal LST EN ISO 9223) ne žemesnė kaip: ⁽¹⁾ / Climate aggressiveness class (according to LST EN ISO 9223) not less than CI);	C3		
3.	Cinko dangos sluoksnio storis: / Thickness of Zinc coating layer:			
3.1.	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis (vidutinis/mažiausias), µm: / Steel structure of	Plieno storis / Steel thickness > 6 mm	150 / 135 ⁽⁴⁾	
		Plieno storis / Steel thickness < 3 - < 6 mm	140 / 115 ⁽⁴⁾	

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature		Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
				Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
	overhead lines zinc coating layer thickness (average/ minimum), μm:	Plieno storis / Steel thickness > 1 - < 3 mm	95 / 70 ⁽⁴⁾		
3.2.	Pastočių ir skirstyklos įrenginių plieninių konstrukcijų cinko dangos storis turi atitikti: / Substations and Switchyard equipment steel structure zinc coating thickness shall meet:	LST EN ISO 1461 ⁽⁴⁾			
4.	Pliene cheminių elementų silicio [Si] ir fosforo [P] klasifikacija ir kiekių apribojimai, %: / Steel chemical elements silicon [Si] and phosphorus [P] classification and quantity, %:				
4.1.	Plienai su žemu Si+P kiekiu, ne daugiau: ⁽⁵⁾ / Steels with a low amount Si+P, not more: ⁽⁵⁾	Šaltai valcuoti plienai / Cold-rolled steel	Karštai valcuoti plienai / Hot-rolled steel		
		Si<0,03 % ir Si+2,5xP<0,04 %	Si<0,02 % ir Si+2,5xP<0,09 %		
4.2.	Plienai, kai Si,% apribojimai intervale, kai plieno storis > 6 mm: ⁽⁵⁾ / Steel, with a Si, % rule in the range of steel thickness > 6 mm: ⁽⁵⁾	0,15 ≤ Si ≤ 0,28			
4.3.	Plienai, kai Si,% apribojimai intervale, kai plieno storis < 6 mm: ⁽⁵⁾ / Steel, with a Si, % rule in the range of steel thickness less than 6 mm: ⁽⁵⁾	0,29 ≤Si ≤ 0,35			
5.	Reikalavimai plieno paviršiaus paruošimui prieš cinkavimą: / Requirements for steel surface preparation before galvanizing:				

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
5.1.	Paviršiaus paruošimo laipsnis valant srautiniu abrazyviniu pūtimu pagal LST EN ISO 8501-1, ne mažesnis kaip: / Surface preparation grade according to LST EN ISO 8501-1 abrasive blast-cleaning stream, shall not be less than:	$Sa\ 2^{1/2\ (2)(4)}$		
5.2.	Plieno paviršiaus kokybė pagal 8501-1 turi atitikti: / Steel surface quality according to 8501-1 must meet:	A, B arba C ⁽⁴⁾		
5.3.	Suvirinimo siūlių kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5) turi būti ne mažesne kaip: / The quality of the welding seams according to EN ISO 8501-3 (p. 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5) shall not be less than:	P2 ⁽⁴⁾		
5.4.	Briaunų kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 2.1; 2.2) turi būti ne mažesnė kaip: / Edge quality according to EN ISO 8501-3 (p. 2.1; 2.2) shall not be less than:	P2 ⁽⁴⁾		
5.5.	Briaunų kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 2.3 „Termiškai pjauti paviršiai“) turi būti ne mažesnė kaip: / Edge quality according to EN ISO 8501-3 (p. 2.3 "Termally cut edges") shall not be less than:	P3 ⁽⁴⁾		

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
5.6.	Bendrieji reikalavimai plieno paviršiui pagal EN ISO 8501-3 (p. 3.1 „Įdubos ir krateriai“) turi būti ne mažesni kaip: / General requirements for steel surface according to EN ISO 8501-3 (p. 3.1 „Pits and craters“) shall not be less than:	P3 ⁽⁴⁾		
5.7.	Bendrieji reikalavimai plieno paviršiui pagal EN ISO 8501-3 (p. 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6) turi būti ne mažesni kaip:/ General requirements for steel surface according to EN ISO 8501-3 (p. 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6) shall not be less than:	P2 ⁽⁴⁾		
5.8.	Termiškai pjautų paviršių plotai privalo būti nušlifuojami ne mažiau, mm:/ Thermally cut surface areas must be cut at least, mm:	≥ 1		
5.9.	Atlikimo klases pagal LST EN 1090-2 turi būti ne mažesnė kaip: / Execution class according to LST EN 1090-2 must be not less than:	≥ EX2 ⁽⁴⁾		
6.	Reikalavimai cinko dangos paviršiui po cinkavimo / Requirements for zinc coating surface after galvanizing	Pašalinti aštrūs kraštai, briaunos, lašai iš perteklinio sukietėjusio cinko, prilipusios įvairios formos cinko dangos likučiai/ Remove sharp edges, drops of drainage spikes, stucked various forms of zinc splatters residues		

Pastabos: / Notes:

- a) Techniniai reikalavimai netaikomi gelžbetoninių pamatų inkariniams varžtams, kurie yra įbetonuojami ir cinkuojama tik viršutinė varžto dalis/ Technical requirements are not applied to reinforced concrete foundation anchor bolts, which are concreted and galvanized only the upper part of the anchor bolt.
- b) Taikant šį dokumentą būtini nuorodiniai dokumentai paminėti techniniuose reikalavimuose. Jei nuoroda datuota, taikomas tik nurodytas leidimas. Jei nuoroda nedatuota, taikomas vėliausia nurodyto dokumento (įskaitant keitinius) leidimas. / The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

Žymėjimai: / Indexes:

- (1) Projektuojant reikalavimai gali būti koreguojami, **tačiau tik griežtinant reikalavimus**, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis. / Requirement values can be adjusted in a design process, **but only to more severe conditions** depending on the actual environmental condition data.
- (2) Valant srautiniu abrazyviniu pūtimu, privalcuoto šlako oksido plėvelė turi būti pašalinta. / When abrasive blast-cleaning stream is used, rolled slag oxide film has to be removed.
- (3) Papildoma gamintojo teikiamos produkcijos kontrolė bus atliekama pareikalavus statinio techninei priežiūrai / Additional manufacturer's production control will be carried out on demand of technical supervisor.
- (4) Deklaruojama reikšmė cinkuotų plieninių konstrukcijų eksploatacinių savybių deklaracijoje. / The declared value of galvanized steel structures in declaration of performance..
- (5) Pliene esančių Si ir P kiekiai nurodomi žaliavų sertifikatuose, kurie pateikiami kartu su eksploatacinių savybių deklaracija. / Steel in the Si and P quantities of raw material certificates are presented, together with the declaration of performance.

3.2.5 400/110 kV ĮTAMPOS TRANSFORMATORINIŲ PASTOČIŲ VALDYMO PULTO STANDARTINIAI TECHINIAI REIKALAVIMAI/ STANDART TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 400-110 KV TRANSFORMER SUBSTATION REMOTE CONTROLLER BOX

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:	
	Valdymo pulto charakteristikos turi tenkinti: Characteristics of the modular-frame controller box should meet:	<p>STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ “Building construction design basics”</p> <p>STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos”/ „Impacts and loads“</p> <p>STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ / „Concrete and reinforced concrete structures design“</p> <p>STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos”/ “Design of steel structures. General settings”</p> <p>RSN 156-94 „Statybine klimatologija” / “Climatology in construction”</p> <p>LST EN 60529 /A1+AC „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai” (IP kodas) “Degrees of protection provided by enclosures (IP code)”</p> <p>LST EN ISO 6946 „Pastato komponentai ir elementai. Šilumine varža ir šilumos perdavimo koeficientas. Skaičiavimo metodas” / “Building components and elements. The thermal resistance and heat transfer coefficient. Calculation method”</p> <p>LST EN 13501-1+A1 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis”/ “Fire classification of construction products and building elements- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests”</p> <p>LST EN 13501-2+A1 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 2 dalis. Klasifikavimas pagal atsparumo ugniai bandymų duomenis, išskyrus ventiliacijos įrangą”/ “Fire classification of construction products and building elements- Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services”</p> <p>LST EN ISO 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai” / “Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles-</p>

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature
		<p>Specifications and test methods (ISO 1461:2009)"</p> <p>LST EN 12209 „Statybiniai apkaustai. Spynos. Mechaninės spynos ir jų užraktų plokstelės. Reikalavimai ir bandymo metodai" "Building hardware - Locks and latches- Mechanically operated locks, latches and locking plates- Requirements and test methods"</p> <p>LST EN 1303 Statybiniai apkaustai. Spynų šerdys. Reikalavimai ir bandymų metodai" / "Building hardware - Cylinders for locks- Requirements and test methods"</p> <p>HN 98:2000 Naturalus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai"/ "Natural and artificial lighting of workplaces. Limit values and general requirements for the measurement"</p>
2.	Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions	
2.1.	Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions	Patalpoje ir atvira ore/ Indoor and outdoor
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas ne mažiau, % ⁽¹⁾ / The annual average relative air humidity not less, than, % ⁽¹⁾	90
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾ / The maximum operating ambient temperature is no higher than, C° ⁽¹⁾	+35
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° ⁽¹⁾ / The minimum operating ambient temperature is no lower than, C° ⁽¹⁾	-35
2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio ne aukščiau, m / Build height above sea level is no higher, than, m	1000
2.6.	Sniego apkrova ne mažiau (s _k), kN/m ² ⁽¹⁾ / Minimum snow load (s _k), kN/m ² ⁽¹⁾	1,6
2.7.	Vėjo apkrova ne mažiau (V _{ref.o}), m/s ⁽¹⁾ / Minimum wind load (V _{ref.o}), m/s ⁽¹⁾	24
2.8.	Apsaugos laipsnis nuo pašalinių daiktų ir vandens patekimo į elektros įrenginio vidų (pagal LST EN 60529:1999/A1+AC:2002) ne žemesnis kaip / The degree of equipment protection from extraneous objects and water inside ingress (according to BS EN 60529; 1999/ A1+AC: 2002) not less than	IP 44
3.	Pagrindiniai konstrukciniai reikalavimai / The main structural requirements	
3.1.	Valdymo pulto aukštingumas / Number of floors	Vienas aukštas/ one
3.2.	Atstumas tarp durų ir/ ar kitų konstrukcijų, jas atvėrus maksimaliu kampu ne mažiau/ The distance between the door and / or other structures, opening them to a maximum angle not less, than (m)	0,6
3.3.	Valdymo pulto atsparumo ugniai laipsnis (pagal STR 2.01.01 (2): 1999) / Building fire resistance degree (according STR 2.01.01 (2):1999)	II-as/ II-nd

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature
3.4.	Modulinio - karkasinio valdymo pulto pamatai ⁽³⁾ Building foundation	Atraminė aikštelė (trinkelės, gelžbetonis), kelio atkarpa ir pan./ Support pad (concrete pads, reinforced concrete), section of the road, etc.
3.5.	Valdymo pulto iškėlimas virš atraminės aikštelės lygio / Raising of the controller box above the platform level	Surenkamos metalo konstrukcijos / Prefabricated metal constructions
3.6.	Modulinis - karkasinis valdymo pultas ⁽²⁾ / station control room	Be langų / Without windows
3.7.	Valdymo pulto karkaso konstrukcija / shell construction of modular remote controller box:	
3.7.1.	Karkasas pagamintas (pagal LST EN 10219-2:2006) iš / The frame is made of (according LST EN 10219- 2:2006)	Konstrukcinio plieno profilių / Structural steel profiles
3.7.2.	Karkaso ir kitų konstrukcijų antikorozinė apsauga (pagal LST EN ISO 1461:2009) / Frame and other structural corrosion protection (according LST EN ISO 1461:2009)	Lydininė (karšto) cinko danga / Hot-melt. (hot) zinc coating
	Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos storis ne mažiau, µk- The minimum average zinc coating thickness in µk	70
3.7.3.	Laikančių konstrukcijų atsparumo ugniai laipsnis ne žemesnis kaip/ The degree of fire resistance for bearing structures not lower than	R 45
3.7.4.	Grindų pagrindo konstrukcija turi atlaikyti apkrovą ne mažiau (pagal STR 2.05.04:2003), kg/m ² / Subfloor structure must withstand a minimum load (according STR 2.05.04:2003) of, kg/m ²	500
3.8.	Stogas/ Roof:	
3.8.1	Stogo plokštės / Roof plates	Daugiasluoksnės / Sandwich
3.8.2	Išorinė plokštės dangos spalva / The external plate	RAL 9006 ⁽⁴⁾
3.8.3	Vidinė plokštės dangos spalva / The inner plate coating color	RAL 9002 arba RAL 9010
3.8.4	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K	0,25
3.8.5	Statybos produktų, naudojamų konstrukcijoms, degumo klasė ne žemesnė kaip / flammability of building materials used in construction, not below	B-s1,d0
3.8.6	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip	RE 15
3.8.7	Tvirtinimas prie karkaso rėmo pagal gamintojo rekomendacijas ir montavimo instrukcijas / Fastening to the frame according to the manufacturer's recommendations and installation instructions	Varžtais / Bolts
3.9.	Sienos / Walls:	
3.9.1	Sienų (išorinės) plokštės / Wall (outer) plate	Daugiasluoksnės / Sandwich
3.9.2	Išorinė plokštės dangos (fasado) spalva / The external plate surface (facade) color	RAL 9006 ⁽⁴⁾

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature
3.9.3	Vidinė plokštės dangos spalva / The inner plate surface color	RAL 9002 arba RAL 9010
3.9.4	Šilumos perdavimo koeficientas ne mažesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K	0,3
3.9.5	Statybos produktų naudojamų konstrukcijoms degumo klasė ne mažesnė kaip/ flammability of building materials used in construction, not below	B-s1, d0
3.9.6	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	EI 15
3.9.7	Tvirtinamas prie karkaso rėmo pagal gamintojo rekomendacijas ir montavimo instrukcijas / Fastening to the frame according to the manufacturer's recommendations and installation instructions	Varžtais / Bolts
3.10.	Grindys / Floor:	
3.10.1	Kai kabeliai užvedami iš apačios / When cables are routed from below	Įrengimi liukai / Hatches should be installed
3.10.2	Kai kabeliai užvedami per šonines pulto atitvaras / When cables are routed through the side panels of the controller	Be liukų / Without portholes
3.10.3	Grindų konstrukcija prie įrenginių / Floor construction of facilities	Iš atskirų nuimamų plokščių / The individual removable panels
3.10.4	Liukų pakėlimas / The hatch lift	Stacionariomis priemonėmis arba mobiliu plokščių kėlimo įrankiu / Fixed means or mobile panels lifting tool
3.10.5	Gamybai naudojamų statybos produktų degumo klasė ne žemesnė kaip / Flammability class of building materials used in construction, not below	A2 _{FL}
3.10.6	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	RE 15
3.10.7	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K	0,4
3.10.8	Grindų konstrukcijos danga / Floor coating structures	Antistatinė, neslidi, atspari drėgmei ir mechaniniam poveikiui / Antistatic, non-slip, Resistant to moisture and mechanical stress
3.10.9	Kabelių apšvietimas kai įvadas įrengiamas pro apatinę pulto atitvarą / Cable lighting when the inlet is installed through the panel enclosure	Stacionarus / Stationary
3.10.10	Patekimas į valdymo pultą iš apačios (kai pultas pakeltas virš žemės paviršiaus lygio) / Access from below the control panel (when the control panel is raised above ground level)	Stacionarios kopėčios / Fixed ladders
3.11.	Įlipimo liukas / The entry hatch	
3.11.1	Saugos priemonės / Safety	Apsauginė tvorelė / Safety fence

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature
	Apsauginė tvorelė / Safety fence	Surenkama / Collectible
3.11.2	Liuko atidarymas / The hatch opening	Įgilintos pakėlimo ramkenos, vyriai ir atidarytos padėties fiksatorius / Recessed lifting handles, hinges and fixative open position
3.12.	Lauko durys / Exterior doors:	
3.12.1	Varčios rėmas - iš profiliuoto plieno kurio sienelės storis ne plonesnis kaip, mm / Leaf frame from profiled steel with a minimum steel thickness, mm	1,5
3.12.2	Varčios išorinio plieno lakšto storis ne mažesnis kaip, mm / Leaf outer steel sheet minimum thickness, mm	0,8
3.12.3	Varčios vidinio plieno lakšto storis ne mažesnis kaip, mm / Leaf inner steel sheet minimum thickness, mm	0,6
3.12.4	Spynos skląsčių apsauga arba varčios briaunos užlaida ne mažiau, mm / Lock latch protection or leaf edges minimum overlay, mm	10
3.12.5	Lankstų (vyrių) skaičius ne mažiau kaip, vnt. / Minimum hinge amount, pcs.	2
3.12.6	Durų stakta - profiliuotas plienas arba lankstyto plieno lakštas kur sienelės storis ne plonesnis kaip, mm / Steel sheet minimum thickness of molded steel or folded steel door frame, mm	1,5
3.12.7	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), W/m ² K	1,9
3.12.8	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	EI 15
3.12.9	Sandarinimo elementai / Sealing elements	Profilinė guma / Rubber profile
3.12.10	Išorinė spalva / Exterior colors	RAL 9006 ⁽⁴⁾
3.12.11	Užraktai (spynos) / Locking (locks)	Unifikuotos su Perdavimo tinklo regioninės grupės skirstyklose priimtose rakinimo sistemos / Unified with the transmission network regional distribution centers (adopted locking system)
3.12.12	Spynos korpuso ir užrakto piokštelės saugumo ir atsparumo gręžimui klasė (pagal LST EN 12209) ne žemesnė kaip / Lock body and the lock plate resistance to drilling and security class (according LST EN 12209) at least	2
3.12.13	Spynų šerdžių saugumo klasė (pagal LST EN 1303) ne žemesnė kaip / Locks cores security class (according LST EN 1303) at least	3
3.12.14	Durų avarinio atidarymo mechanizmas / Door opening	Iš vidaus / from inside
3.13.	Išoriniai laiptai į namelį/ External stairway to building:	
3.13.1	Laiptai su aikšte / Stairs with platform	Konstrukcinio plieno / Structural steel
3.13.2	Pakopų ir aikštelės danga / Staging and surface area	Neslidi, nesulaikanti vandens /Non- slip, water non- bearing

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature
3.13.3	Konstrukcijos antikorozinė apsauga (pagal LST EN ISO 1461:2009) / Corrosion protection (according LST EN ISO 1461:2009)	Lydinė (karšto) cinko danga / Hot-melt (hot) zinc coating
3.13.4	Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos storis ne mažiau, µk / Minimum measured average zinc coating thickness, µk	85
3.13.5	Laiptų įžeminimas per prijungimo mazgą / Stair grounding connection by connector	Taip / Yes
3.13.6	Pamatas / basement	Betoninis / Concrete
3.14.	Vandens nuo stogo nutekėjimo sistema (latakai, lietvamzdžiai ir tvirtinimo detalės) / Drain system (gutters, down pipes and fittings)	Plieninė / Steel
3.15.	Metalinių valdymo pulto dalių įžeminimas: / Grounding of building metal parts	
3.15.1	Valdymo pulto metalinės konstrukcijos turi būti sujungtos tarpusavyje /Control room metal structure to be connected to each other	Užtikrinant įžeminimą / ensuring grounding
3.15.2	Minimalus Valdymo pulto apsauginio įžeminimo šynos prijungimų prie bendro įžeminimo kontūro skirtingose vietose skaičius / Minimum protective ground bus connectors amount (different locations)	2
4.3.	Informacijos perdavimo būdas realiu laiku į dispečerinio valdymo sistemą (toliau DVS) / Transmission of the information in real time to the dispatch control system (hereinafter DVS)	Per bendrapastotinį TP valdiklį / through a common TP controller
4.3.1	Perduodamų signalų į DVS valdiklį apimtis / The volume of transmitted signals to DVS controller:	Vidaus temperatūra Lauko temperatūra Vidaus oro drėgmė/ Internal temperature Outside temperature Internal humidity
5.	Apšvietimas: / Lighting:	
5.1	Patalpų bendras ir avarinis LED apšvietimas / Indoor and emergency LED lighting	2000-4000 lm
5.2.	Bendras (darbinis) apšvietimas turi atitikti HN 98:2000 reikalavimus, apšviestumo lygis ne mažesnis, lx / Total (working) lighting must meet HN 98:2000, the minimum level of illumination, lx	400
5.3.	Avarinis apšvietimo maitinimas turi būti prijungtas prie / Emergency lighting power supply must be connected to	Nuolatinės srovės savų reikmių skydo (NSSRS) / Own needs DC panel (NSSRS)
5.4.	Avarinio apšvietimo jungiklis / Emergency lighting switch	Su šviesos indikacija / With light indicator
5.5.	Apšvietimo elektros instaliacijos apsaugos laipsnis ne žemesnis / Lighting electrical installation protection degree must fit at least	IP44
6.	Modulinio valdymo pulto apsaugos sistemos: / Security systems:	

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature
6.1	Priešgaisrinės signalizacijos reikalavimai ⁽⁵⁾ / Fire alarm requirements ⁽⁵⁾	Nustatomi projektavimo metu / Determine during the design
6.2.	Apsauginės signalizacijos reikalavimai ⁽⁵⁾ / Security alarm requirements ⁽⁵⁾	Nustatomi projektavimo metu / Determine during the design
7.	Darbo vieta: / Workplace:	
	Valdymo pulto patalpoje turi būti: / The control panel must have:	
7.1	- Darbo stalas su spintele dokumentams, vnt. / Work table with cabinet, pcs.	1
7.2.	- Kėdė, vnt. / Chair, pcs.	2
7.3.	- Rūbų kabykla, vnt. / Clothes hanger, pcs	1
7.4.	- Prie stalo -230 V AC kištukiniai lizdai, vnt. / At the table – 230 V AC sockets, pcs.	2
7.5.	- Kompiuterinio tinklo kištukiniai lizdai, vnt. / Computer network sockets, pcs.	2
8.	Informacija ant įėjimo durų / Information on the entrance door	Valdymo pulto paskirtis, skirstyklos įtampa / The purpose of Control room, switchyard voltage

Pastabos:

⁽¹⁾ - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus. /
Values can be adjusted in a design process but only to more severe conditions.

⁽²⁾ - Langai patalpai įrengiami, kai rengiama nuolatinė darbo vieta. /
Windows installed in the room when the regular workplace is organized.

⁽³⁾ – Konstrukcija parenkama projektuojant, įvertinus sklypo geomorfologines sąlygas ir kabelių patalpos dydžio poreikį. / The constructure selected at the design time, depending on the site geomorphological conditions and the need for cable space size.

⁽⁴⁾ - Arba nurodyta vietovės architekto / Alternatively, the architect specified area.

⁽⁵⁾ Parenkama rengiant techninį ir darbo projektus, vadovaujantis projektavimo užduoties reikalavimais /
Choose during the preparation of the technical and work projects, in accordance with the job design requirements;

Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui /
Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:

- Įrenginio gamintojo katalogo ir / ar techninių parametrų suvestinės, ir / ar brėžinio kopija / Copy of the equipment's manufacturer catalogue and / or summary of technical parameters, and/ or drawing of the equipment;
- Sertifikato kopija/ copy of the certificate;
- Gamintojo atitikties deklaracija / Manufacturer's declaration of conformity.

3.2.6 400/110 kV ĮTAMPOS TRANSFORMATORINIŲ PASTOČIŲ KONDICIONIERIŲ IR JŲ JUNGIAMŲJŲ DALIŲ ĮRANGOS TECHNINIAI REIKALAVIMAI

400-110 kV SUBSTATION STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR CONDITIONERS AND THEIR FITTINGS

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai: STANDARDS			
	Kondicionierių ir jų jungiamųjų dalių įrangų charakteristikos turi tenkinti / The characteristics of conditioners and their-fittings mus fit requirements of	STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas"/ “Structure design” STR 2.01.01(1÷6):1999 “Esminiai statinio reikalavimai” / “Essential building requirements” STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos"/ „Impacts and loads“ STR 2.05.01:2013 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas" / “Energy efficiency in buildings design” RSN 156-94 „Statybine klimatologija" / “Climatology in construction” LST EN 60529 /A1+AC „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai" (IP kodas) “Degrees of protection provided by enclosures (IP code)”		
2.	Reikalavimai sistemai ir aplinkos sąlygos/ System requirements and ambient conditions			

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas savybė	Nuoroda Rangovo pasiūlymo dokumentus
2.1.	Mikroklimato palaikymas pagal nustatytus parametrus/ Microclimate parameter settings	Automatinis/ Automatic		
2.2.	Įrangos tipas / Type of equipment	Sieniniai „split“ tipo / Wall mounted „split“ system		
2.3.	Kompresorius / The compressor	Invertorinis / Inverter		
2.4.	Įrangos efektyvumo klasė ne mažesnė kaip / Equipment efficiency class at least:	A+		
2.5.	Vidinio bloko eksploatavimo sąlygos / The indoor unit operating conditions	Uždaroje patalpoje / Indoor		
2.6.	Išorinio bloko eksploatavimo sąlygos / The outdoor unit operating conditions	Atvirame ore / Outdoor		
2.7.	Metinis vidutinis oro drėgnumas ne žemesnis % / The annual average humidity %	90		
2.8.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė / The maximum operating ambient temperature	+45°C		
2.9.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė / The minimum operating ambient temperature	-35°C		

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda Rangovo pasiūlymo dokumentus
2.10.	Veikimas šaldymo režime kai lauko temperatūra / Operation in cooling mode when the outdoor temperature	Nuo -5°C +45°C		
2.11.	Kondicionavimo sistemos sertifikavimas / System Certification	“Eurovent” sertifikatas / “Eurovent” certificate		
2.12.	Šaltnešio tipas / Coolant type	Freonas R410A markės arba analogas / Freon R410A brand or analog		
3.	Sistemos išorinis blokas/ External block			
3.1.	Vamzdžių sistema / Pipe system	Dviejų vamzdžių/ Two pipes		
3.2.	Ventiliatorių sukimosi greitis / The fan rotation speed	Reguliuojamas / Adjustable		
3.3.	Kompensatoriaus montavimas / Compressor mounting	Antivibracinės atramos/ Anti- vibration supports		
3.4.	Automatinis kompresoriaus galingumo reguliavimas / Compressor automatic output control	Pagal poreikį / According to the need		
3.5.	Energijos naudojimo efektyvumo koeficientas EER aušinimo režime ne žemesnis / Energy efficiency ratio EER in cooling mode not less than	3,2;		
3.6.	Minimalus PVP plotas m ² / Minimum floor area of building in m ²	25		

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda Rangovo pasiūlymo dokumentus
3.7.	Atitirpinimo funkcija / Defrost	Automatinė / Automatic		
3.8.	Savidiagnostikos funkcija (Sistema sugeba testuoti atsirandančius gedimus, tiksliai numatyti gedimo pobūdį) / Self- diagnosis function (the system is able to test the failure to predict exact type of the fault)	Automatinė / Automatic		
4.	Kondicionavimo sistemos vidinis blokas / Conditioning system indoor unit			
4.1.	Vidiniai blokai / indoor units	Sieninio tipo, kabinami / Wall mounted		
4.2.	Maksimalus triukšmo lygis minimaliu greičiu / Maximum noise level on minimum speed	35 dBA		
4.3.	Maksimalus triukšmo lygis maksimaliu greičiu / Maximum noise level on maximum speed	50 dBA		
4.4.	Oro srauto krypties keitimo funkcija / Changing of air flow direction	Automatinė / Automatic		
4.5.	Oro srauto reguliavimo galimybė ir programavimas / Air flow control and the possibility of programming	Automatinė / Automatic		
4.6.	Sistemos nuotolinio valdymo galimybės / System availability for remote control	MODBUS protokolas / MODBUS protocol		
5.	Konstrukcijos vidinio ir išorinio blokų montavimui / Construction of the inner and outer mounting blocks			

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda Rangovo pasiūlymo dokumentus
5.1.	Vidinis ir išorinis kondicionieriaus blokas turi būti montuojami ant laikančiųjų konstrukcijų / Indoor and outdoor air conditioner units must be mounted on the load bearing structures	Pagal konstrukcijų gamintojo rekomendacijas / According to the manufacturer's of constructions recommendations		
5.2.	Lauko bloko tvirtinimo konstrukcijai numatomos antivibracinės tarpinės/ Outdoor unit mounting structure provides anti-vibration gaskets	Taip / Yes		
6.	Varinės šaltnešio vamzdžio sistemos: / Copper refrigerant piping system			
6.1	Varinis kondicionavimo sistemos vamzdynas / Copper- conditioning piping systems	Skirtas dirbti su R410A (arba analogišku) klasės šaltnešiu / Designed to work with R410A (or equivalent) grade refrigerant		
6.2.	Vamzdynai izoliuoti antikondensacine uždarytų porų izoliacija / Pipes anticondensation insulation is closed cell material	Taip / Yes		
6.3.	Vamzdynus izoliuojančios antikondensacinės izoliacijos storis ne mažesnis (m) / Pipes anticondensation insulating with minimum thickness of (m)	0,06 m.		
7.	Elektros kabeliai įrangos maitinimui / Power supply cables equipment			

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda Rangovo pasiūlymo dokumentus
7.1	Patalpų viduje turi būti naudojami savaime gęstantys kabeliai ne žemesnės kaip / Inside the premises to be used inflame- retardant cables not less than.	"C" klasės / "C" class		
7.2.	Kabelių atsparumas ilgalaikiai temperatūrai / Cable long- term temperature resistance.	$\geq 70^{\circ}\text{C}$		
8.	Plastikiniai vamzdžiai kabelių montavimui / Plastic pipes for cable installation			
8.1	Plastikiniai vamzdžiai elektros kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų / Plastic pipes for electric cable protection from mechanical damage	PE arba PVC / PE or PVC		
9.	Plastikiniai instaliaciniai kanalai / Plastic channels for installation			
9.1	Kanalai komplektuojami su dangčiu ir fasoninėmis detalėmis (kampais, sujungimo detalėmis, laikikliais ir kt.) pagaminti / Channels, equipped with a lid and molded parts (fittings) made of	Degimo nepalaikančio ir nuodingų dūmų neišskiriančio plastiko / Made of extinguishing and nontoxic smoke plastics		
10.	Sistemos užpildymas šaltnešiu / Filling of coolant			

Eil. Nr./ Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Siūlomo gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas	
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Nuoroda Rangovo pasiūlymo dokumentus
10.1	Sistemos užpildymas šaltnešiu turi būti: / System coolant filling.	Gamyklinis / Factory filled		
	Šaltnešio papildymas / Coolant addition	Kai to reikalauja gamintojas po sistemos sandarumo patikrinimo ir vakuumavimo / When required by the manufacturer after the leak check and vacuuming		
	Sistemos šaltnešis / Coolant	Freonas R410A markės arba analogas / R410A (or equivalent) grade refrigerant		

Pastabos/ Notes:

1. Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems LST EN, LST EN ISO standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to LST EN, LST EN ISO standards and ISO certificates specified in these requirements.
2. Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions;

Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui /



Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:

- a. Įrenginio gamintojo katalogo ir / ar techninių parametrų suvestinės, ir / ar brėžinio kopija / Copy of the equipment's manufacturer catalogue and / or summary of technical parameters, and/ or drawing of the equipment;
- b. Sertifikato kopija/ copy of the certificate;
- c. Gamintojo atitikties deklaracija / Manufacturer's declaration of conformity.

3.2.7. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŽEMOS ĮTAMPOS KABELIŲ APSAUGINIAMS VAMZDŽIAMS ĮRENGIAMIEMS NUO ŽEMĖS LYGIO IKI ĮRENGINIŲ PAVARŲ/GNYBTŲ SPINTŲ/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR LOW-VOLTAGE CABLES PROTECTIVE CONDUITS INSTALLED FROM GROUND LEVEL TO EQUIPMENT GEARS/TERMINAL BOXES

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
1.	Standartai:/ Standards:		
1.1.	Apsauginių vamzdžių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests of the protective conduits shall meet requirements of the standard	LST EN 61386 ^{a)}	
2.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:		
2.1.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip ¹⁾ / Highest operating ambient temperature not lower than ¹⁾ , (t _{max}) °C	+ 60 ^{a)}	
2.2.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip ¹⁾ / Lowest operating ambient temperature not higher than ¹⁾ , (t _{min}) °C	- 25 ^{a)}	
2.3.	Montavimo aplinka ²⁾ / Mounting environment ²⁾	Lauke ^{a)} / Outside ^{a)}	
3.	Fizinės savybės: / Physical properties:		
3.1.	Apsauginio vamzdžio išorinės sienelės paviršius/ Outer wall surface of protective conduits	Lygus ^{a)} / Smooth ^{a)}	
3.2.	Apsauginio vamzdžio vidinės sienelės paviršius/ Inner wall surface of protective conduits	Lygus ^{a)} / Smooth ^{a)}	
3.3.	Išorinės sienelės paviršiaus spalva/ Color of outer wall surface	Juoda arba pilka ^{a)} / Black or grey ^{a)}	
3.4.	Apsauginio vamzdžio medžiaga/ Material of protective conduits	Ultravioletiniams spinduliams atsparus polietilenas (PE) ir/arba polipropilenas	

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
		(PP) ^{a)} / UV – resistant (stabilized) polyethylene (PE) and/or polypropylene (PP) ^{a)}	
4.	Vardiniai dydžiai:/ Rated characteristics:		
4.1.	Apsauginio vamzdžio sienelės storis ¹⁾ / Protective conduit wall thickness ¹⁾ , mm	≥ 10 ^{a)}	
<p>Pastabos:</p> <p>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements</p> <p>¹⁾ Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions;</p> <p>²⁾ Įrengiami lauke nuo žemės lygio iki įrenginių pavarų/gnybtų spintų (žr. 1 priedą)/ Installed outside from ground level to equipment gears/terminal boxes (Annex 1).</p> <p>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</p> <p>a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment.</p>			
<p style="text-align: right;">1 priedas/ Annex 1</p> <p style="text-align: center;">ŽEMOS ĮTAMPOS KABELIŲ APSAUGINIŲ VAMZDŽIŲ NUO ŽEMĖS LYGIO IKI ĮRENGINIŲ PAVARŲ/GNYBTŲ SPINTŲ ĮRENGIMO PAVYZDYS/ LOW-VOLTAGE CABLES PROTECTIVE CONDUITS FROM GROUND LEVEL TO EQUIPMENT GEARS/TERMINAL BOXES INSTALLATION EXAMPLE</p>			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
			

3.2.8. PAPILDOMI TYRIMAI STATYBVIETĖJE

Šiame transformatorinės statybinės dalies techniniame projekte naudojamos išskirtinai naujos konstrukcijos, tiek pamatai, tiek ir elektros įrangos atramos. Papildomi tyrimai statybvietėje nenumatomi.

Statybos metu rekomenduojama atkreipti dėmesį į natūralius pamatų pagrindus. Pamatų įrengimo veitoje radus nežinomus ar kitus, nei nurodyta techniniame projekte, pagrindus į statybvietę kviečiamas statybos techninės priežiūros Inžinierius ir inžinierius geologas.

Statybos metu pamatų pagrindai turi būti apsaugoti nuo gamtinės sąrangos (struktūros) suardymo, peršalimo, išdžiuvimo, išmirkimo ir išbrinkimo.

 PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
----------------	--	----------	-----------------	---------

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
KVAL. PATV. DOK. NR.	INIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ IKLAUSINIŲ STATYBA, LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4				
	INIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) KONSTRUKCINĖ DALIS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS			LAIDA	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-SK-T1-TS	LAPAS 34	LAPŲ 34

4. Sąnaudų kiekių žiniaraštis

STATYBINĖ DALIS

4.1. STATYBOS – IŠMONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz., Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Paruošiamieji darbai sklype					
1.	Dirvožemio nukasimas nuo sklypo paviršiaus ir jo sandėliavimas	DTS-5.1.1	m ³	420,0	
2.	Grunto nukasimas pamatų ir atramų demontavimo metu	DTS-5.1.1	m ³	162,8	
Atramų po 110 kV įrenginiais ir tvoros išmontavimas					
3.	Įrenginių metalinių atramų, portalų traversų, spintų metalo išmontavimas	DTS-5.1.3	t	6,4	
4.	Įrangos g/b pamatų (10vnt), stulpelių (66vnt), spintų pamatų išmontavimas	DTS-5.1.3	m ³	32,8	
5.	Portalų g/b stulpų (16vnt) išmontavimas	DTS-5.1.3	m ³	15,2	
6.	Tvoros g/b stulpelių demontavimas	DTS-5.1.3	m ³	10,7	
7.	Tvoros segmentų, vartų vartelių metalo konstrukcijų išmontavimas	DTS-5.1.3	t	4,8	
Antžeminių kabelinių kanalų demontavimas (88,8 m)					
1.	G/b konstrukcijų gulekšnių, lovių, perdangos plokščių (237vnt) išardymas	DTS-5.1.3	m ³	9,6	
Metalo konstrukcijos į supirkimo punktą					
1.	Metalo konstrukcijos	DTS-5.1.3	t	11,2	
Statybinio laužo išvežimas iki 25km atstumu					
1.	G/b (betono) laužo išvežimas perdirbimui, perdirbimas	DTS-5.1.3	m ³	68,3	
2.	Kitų statybinių atliekų išvežimas į sąvartyną	DTS-5.1.3	t	1,5	

4.2. STATYBOS – MONTAVIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
II. STATINIO KONSTRUKCIJOS (SK)					
Atviros skirstyklos įrangos, portalų ir žaibolaidžių pamatai					
1.	Duobių pamatams kasimas ekskavatoriumi dalies grunto išvežimas, kitos dalies laikymas sąvartoje	DTS-5.1.4	m ³	1020,0	
2.	Duobių dugnų išlyginimas ir sutankinimas iki Ev2 ≥ 45 MPa	DTS-5.1.5	m ²	219,0	
3.	Pagrindo pamatams iš skaldos fr. 0-22 užpylimas ir sutankinimas iki Ev2 ≥ 60 MPa	DTS-5.1.5	m ³	24,0	10cm
4.	Surenkamų g/b pamatų plokščių P40.18.2 4030x1800x200 gamyba ir montažas - betonas C30/37 XF1 W6 F100 1,12 m ³ /vnt. - armatūra S500 S240 67,4 kg/vnt.	TS-3.2.1	Vnt.	4	
5.	Surenkamų g/b pamatų P21.21.27 su inkariniais varžtais gamyba ir montažas - betonas C30/37 XF1 W6 F100 4,06 m ³ /vnt. - armatūra S500 S240 356,8 kg/vnt.	TS-3.2.1	vnt.	6	
6.	Surenkamų g/b pamatų P12.12.17 su inkariniais varžtais gamyba ir montažas - betonas C30/37 XF1 W6 F100 1,12 m ³ /vnt. - armatūra S500 S240 80,8 kg/vnt.	TS-3.2.1	vnt.	62	
7.	Žaibolaidžio (H=20m) pamatas ŽP-16 - Šulinio žiedai KS15-9 2vnt - Šulinio žiedai KS15-6 1vnt - betonas C30/37 XF1 W6 F100 4,82 m ³ - inkarinė detalė 82,6 kg - armatūra S500 S240 350,0 kg	DTS-5.2	vnt.	4	
8.	Monolitiniai lauko spintų pamatai gręžiniuose, naudojant betoną C25/30	DTS-5.2	m ³	2,8	
9.	Duobių atgalinis užpylimas smėliniu gruntu jį sutankinant iki Ev2 ≥ 50 MPa	DTS-5.1.6	m ³	1054,0	

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Metalinės elektros įrangos atramos, portalai					
1.	110 kV viršįtampių ribotuvų metalinių atramų VRA-3.02 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	630,0x 3	
2.	110 kV viršįtampių ribotuvų metalinių atramų VRA-4.38 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	780,0	
3.	110 kV tripolio skyriklio su įžeminimo peiliu komplektu metalinių atramų SA-2.5 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	660,0x 5	
4.	110 kV tripolio skyriklio su įžeminimo peiliu komplektu metalinių atramų SA-4.0 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	780,0x 4	
5.	110 kV srovės matavimo transformatoriaus metalinių atramų STA-2.48 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	590,0x 2	
6.	110 kV srovės matavimo transformatoriaus metalinių atramų STA-3.8 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	670,0x 3	
7.	110 kV jungtuvo metalinių atramų JA-2.2 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	280,0x 2	
8.	110 kV jungtuvo metalinių atramų JA-2.5 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	320,0x 3	
9.	110 kV įtampos transformatoriaus metalinių atramų ITA-2.5 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	630,0	
10.	110 kV įtampos matavimo transformatoriaus metalinių atramų ITA-3.65 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	700,0	

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
11.	110 kV atraminio izoliatoriaus metalinių atramų AIA-2.5 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	430,0	
12.	110 kV atraminio izoliatoriaus metalinių atramų AIA-3.0 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	460,0	
13.	110 kV atraminio izoliatoriaus metalinių atramų AIA-4.5 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	560,0x 6	
14.	110 kV atraminio izoliatoriaus metalinių atramų AIA-3.0-1 gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	200,0x 2	
15.	Bendras metalinių atramų (punktai 1-14), gaminamų metalo konstrukcijų ceche iš karštai valcuotų profilių, kvadratinio vamzdžio ir lakštinio plieno gamyba, pagamintų konstrukcijų karštas cinkavimas, gatavų konstrukcijų tiekimas į statybvietę ir jų montavimas ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	Vnt. t	35 20,04	
16.	110 kV metalinio portalo PLS110-9 su siaura baze gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	2450x3	
	Atlikus elektros laidų ir kitos įrangos montavimą, ant metalinio portalo PLS110-9 įrengiamos apsaugos nuo paukščių priemonės	DTS-5.3	Komp l.	3	
17.	Lauko elektros įrangos spintų metalinių atramų gamyba, tiekimas ir montavimas statybvietėje ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	kg	86,0x 9	
18.	Metalinių žaibolaidžio stiebų (H=20,0m) gamyba, tiekimas ir jų montavimas ant iš anksto įrengtų pamatų	TS-3.2.3 TS-3.2.4	Vnt.	4	
Modulinio valdymo pulto (VP) pamatai ir cokolis					
VP pagrindai ir pamato plokštė					
1.	Pamatų duobės dugno išlyginimas ir sutankinimas iki $E_{v \geq 45}$ MPa	DTS-5.1.4	m2	88,0	

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.	Pamatų duobės užpylimas 60cm storio smėlio žvyro sluoksniu ir jo sutankinimas iki $E_{v \geq 60}$ MPa	DTS-5.1.5	m ²	53,0	
3.	30cm storio skaldos Fr 0÷45 sluoksnio užpylimas ir sutankinimas iki $E_{v \geq 90}$ MPa	DTS-5.1.5	m ³	28,0	
4.	Gofruoto HDPE vamzdžio d=110mm montavimas pagrinduose 0,7m gylyje nuo žemės paviršiaus, vieną jo galą užsukant ($R=1,65m$) virš monolitinės plokštės	TS-3.2.7	m	8,0	
5.	10cm paruošiamojo pasluoksnio iš C8/10 stiprumo klasės betono pabetonavimas	DTS-5.2	m ³	5,6	
6.	Monolitinė plokštė - Betonas C30/37 XC2 XF2 15,4 m ³ - Armatūra S500 S240 1.420,0 kg - Įdėtinė detalės 250x250 14,5x15 kg	DTS-5.2	vnt.	1	
7.	Metalinų atraminių stovų ir kvadratinio vamzdžio ir lakštinio plieno gamyba, tiekimas ir privirinimas prie įdėtinių detalių plokštėje, dažymas ugniai atspariais dažais R15 vietoje	DTS-5.3	kg	55,0x 15 kg	
8.	Metalinio atraminio rėmo iš karštai valcuoto profilio HEA160 ir lakštinio plieno gamyba, tiekimas, montavimas ir dažymas ugniai atspariais dažais R15 vietoje	DTS-5.3	kg	1.360	
9.	Cokolio aptaisymas profiliuotos skardos lakštais tvirtinant juos prie horizontalių „Ω“ laikančių ilginių	DTS-5.3	m ²	26,0	
10.					
Antžeminiai kabelių kanalai, gofruoti vamzdžiai ir jų įrengimas					
1.	Pagalvės iš stambaus sutankinto smėlio įrengimas po antžeminais kanalais	DTS-5.1.5	m ³	14,2	
2.	Žvyro pasluoksnio po gulekšniais įruošimas	DTS-5.1.5	m ³	5,0	
3.	Antžeminiai kanalai Serija 3.407.1-157 Gelžbetoniniai kanalai 2000x1000x160 Gamyba ir montžas	TS-3.2.2	vnt	33	

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
4.	Antžeminiai kanalai Serija 3.407.1-157 Gelžbetoniniai kanalai 2000x500x160 Gamyba ir montažas	TS-3.2.2		27	
5.	Antžeminiai kanalai Serija 3.407.1-157 Gelžbetoninės perdengimo plokštės 995x495x60 q=10kN/m ² . Gamyba ir montažas	TS-3.2.2	vnt	156	
6.	Antžeminiai kanalai Serija 3.407.1-157 Atraminiai kanalų lovių gulekšniai 1000x120x90	TS-3.2.2	vnt	36	
7.	Antžeminiai kanalai Serija 3.407.1-157 Atraminiai kanalų lovių gulekšniai 500x120x90	TS-3.2.2	vnt	32	
8.	HPE vamzdžiai D110 EVAPIPE	TS-3.2.7	m'	108	
9.	Betonas C25/30 vamzdžių apibetonavimui, armavimas armatūros tinklais	DTS-5.2	m ³ kg	6,4 528,0	
10.	Metalinės sąramos L75x5	EN 10056	kg	75,0	
11.	Metalinų konstrukcijų dažymas	DTS-5.3	kg	75	
12.	Monolitiniai kanalų galų ir tarpų ruožai C30/37 XF3	DTS-5.2	m ³	0,25	
13.	Monolitiniai kanalai ir tarpai tarp kabelinių kanalų. Armatūra S500/S240	DTS-5.2	t	0,10	

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
----------------	--	----------	-----------------	---------

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
KVAL. PATV. DOK. NR.			INIO PROJEKTO PAVADINIMAS 35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ TINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA, LAZDIJŲ R., SAV., KROSNOSEN. OLENDRŲ K. 4	
			INIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) KONSTRUKCINĖ DALIS SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2021/69-XX-RTP-SK-T1-SŽ	LAPAS 7	LAPŲ 7

5. Darbų techninės specifikacijos

5.1. STATYBINĖ DALIS

Techniniame projekte „110/35/10 kV Šeštokų TP 110 kV skirstyklos inžinerinių statinių rekonstravimas ir jų priklausinių statyba, Lazdijų r., sav., Krosnos sen., Olendrų k.“ pridedami šie darbų atlikimo reikalavimai (techninės specifikacijos) :

- žemės darbams,
- metalo konstrukcijoms,
- modulinio pastato statybai,
- pamatams po ASĮ atramomis, portalais.

5.1.1. Žemės darbai

Šiame aiškinamajame rašte pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams. Minėtus darbus sudaro statinių pamatų duobių kasimas, užpylimas gruntu, tankinimas.

5.1.2. Bendrosios nuostatos

Reikalinga informacija apie grunto sąlygas pateikta objekto inžinerinių- geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Jeigu gruntas, reikalingas užpylimui, bus vežamas iš karjero, tai to grunto duomenys turi būti pateikti Rangovo ir suderinti su statybos technine priežiūra.

Vykdamas statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenių lygis drenažu arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkantį vandenį į pamatų duobes reikalinga surinkti ir pašalinti siurbliu arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepatektų į pamatų duobę.

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma pagal STR 1.07.02:2005. Dengtų darbų aktai, vykdamas žemės darbus ir įrengiant pagrindus, turi būti surašyti tiems darbams, kurie yra nurodyti STR 1.07.02:2005.

Klojant kabelių linijas žemėje, būtina vadovautis EJT nurodymais.

5.1.3. Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai

Bendrieji nurodymai

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas. Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos, ypač galios valdymo kabelių kanalai, Rangovui reikia imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Zonose, kur pažeidimo pavojus yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas šiose zonose galimas tik tų komunikacijų šeiminkams leidus,

Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų kelių, reikia juos tvirtinti atitinkamomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkkti, šlaitams nuslinkti.

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas arba kitoks gruntas nei numatytas pamatų pagrindui, Rangovas turi pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

5.1.4. Pamatų duobės, iškasų kasimas

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6m. Kasant pamatų duobę šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamieji, tai esamieji pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Esamą drenažą būtina išsaugoti statant statinius. Persikirtimo vietose su pamatais, darbus vykdyti rankiniu būdu.

1 lentelė. Šlaito statmens priklausomybė nuo duobės gylio

Gruntai	Didžiausias šlaito statmuo duobės gyliui, m					
	1,5		3,0		5,0	
	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis
Supilti	58	1:0,67	45	1:1	38	1:1,25
Drėgni smėlio ir žvyro	53	1:0,50	45	1:1	38	1:1
Priesmėlis	76	1:0,25	56	1:0,63	50	1:0,85
Priemolis	90	1:0	63	1:0,50	53	1:0,75
Molis	90	1:0	76	1:0,25	63	1:0,50
Sausas geltonžemis	90	1:0	63	1:0,50	63	1:0,50
Moreninis smėlis ir priesmėlis	76	1:0,25	60	1:0,57	53	1:0,75
Priemolis	78	1:0,20	63	1:0,50	57	1:0,65

5.1.5. Pagrindo paruošimas

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpno, išmirkusio grunto. Tokie gruntai turi būti pašalinti ir užpilami tinkamu gruntu jį sutankinant arba panaudojant betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą surašomas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus.

Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindo grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybines charakteristikas. Siūlomi šie metodai:

- a.) pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tankus);
- b.) atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus svorius;
- c.) geotechninių audinių panaudojimas;
- d.) atvežtų medžiagų įterpimas.

5.1.6. Užpylimas

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti grunto, jei juose yra organinių ar kitokių priemaišų. Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinamo grunto kokybę bet ne mažiau $k=0,96$.

5.1.7. Statybinis gruntas užpylimui

Techniniame projekte turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,92 iki 0,98.

Tankūs grantai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniui prisotintus dulkinčius smėlius. Tankūs yra supiltieji moliniai grantai, kurių drėgnis mažesnis už plastiškumo drėgnį t.y. $W < W_p$.

Pamatų užpylimas

Smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose, vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir sutankinant iki nustatyto koeficiento.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250 iki 600 mm priklausomai nuo tankinimo mechanizmo. Sutankinimo sluoksnio kokybė tikrinama ne rečiau kaip 700 m² sutankinto ploto (ne mažiau du bandiniai). Galima pilti sekantį grunto sluoksnį, kai yra sutankintas ir patikrintas apatinis grunto sluoksnis.

5.2. BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJŲ STATYBA

Bendrieji reikalavimai

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimui ir statybai. Tai statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas klotinių statyba, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos ir montažo pagrindiniai reikalavimai.

Betonavimas numatytas esant vidutinei laukiamai paros temperatūrai daugiau kaip +5°C. Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 dienų kietėjimo.

Nuorodos

Šiame projekte naudojami žemiau išvardinti standartai ir taisyklės:

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas STR 2.05.05:2005. Betonas 1 dalis; Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis LST EN 206:2013+A1:2017; Statybinių industrinių gaminių žymenys LST 1328:1995; Poveikiai ir apkrovos STR 2.05.04:2003.

Medžiagos

Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai, įskaitant, bet neapsiribojant cementu, užpildais ir armatūra, turi būti sandėliuojamos apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų

patekimo ar įsiskverbimo. Bet kokios sugedusios sužalotos ar užterštos medžiagos negali būti naudojamos statyboje.

Cementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga naudojamas portlandcementis ne žemesnės kaip 400 markės (tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 39,2 MPa). Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio. Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota- turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST EN 1971-1:2001 keliamus reikalavimus. Betoninėms konstrukcijoms, neapsaugotoms nuo sulfatų gruntiniuose vandenyse, turi būti naudojamas pucolaninis cementas.

Užpildai

Užpildai turi būti naudojami atitinkantys Lietuvos standarto LST EN 933-1:2002 reikalavimus. Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

masyvioms betoninėms konstrukcijoms	70 mm;
gelžbetoninėms konstrukcijoms, kai mažiausias matmuo >130 mm	32 mm;
gelžbetoninėms konstrukcijoms, kai mažiausias matmuo <130 mm	16 mm;
Išlyginamiesiems ploniems sluoksniams (kai $\delta < 50$ mm)	8 mm.

Stambusis užpildas turi būti viena iš šių medžiagų:

granitinė ar dolomitinė skalda;

žvirgždas;

frakcinis žvyras.

Vanduo

Vanduo betono mišiniui ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, betono kietėjimą stabdančių, priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000mg/ltr įvairių ištirpusių druskų ir jų sulfatų ne daugiau kaip 500 mg/ltr. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo Ph ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio vanduo.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

Betono mišinių technologinių eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai. Aprobuoti priedai turi būti neagresyvūs armatūros atžvilgiu. Kalcio chlorido bei kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis. Maksimalus jonų kiekis betone neturi viršyti % nuo cemento masės:

betonui- 1,0%

gelžbetoniui- 0,4%.

Plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klijingumą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką.

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai, skatinantys betono kietėjimą šaltyje. Gali būti naudojami NCl, Na₂SO₄, K₂SO₄. Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai bei jų kiekis parenkami nustatant betono sudėtį.

Armatūra

Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos. Armatūriniai strypai, naudojami neįtempto gelžbetonio gamybai, yra numatyti iš karštai valcuoto metalo:

rumbuoto paviršiaus S400;-Pagal EN ISO 15630 reikalavimus

lygaus paviršiaus S240;

armatūrinė viela Ø3 iki Ø5 mm Bpl.-S500

Neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai naudojama armatūra S400, o skersinei sankabų ar atlenktų strypų- iš S 240 armatūros. Konstruktyviai armuojamoms konstrukcijoms naudoti armatūrą Bpl klasės.

Betono mišinio sudėtis

Bendroji dalis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį sutankinus, betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu, oro neturi būti daugiau kaip 3%, kai užpildai stambesni negu 16 mm ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio klojumas (konsistencija)

Klojumas turi būti nustatomas pagal kūgio nuoslūgį. Betono mišinys į standartinį kūgį, kuris padėtas ant lygaus metalinio lakšto, sudedamas trimis sluoksniais. Sluoksniai sutankinami 16mm skersmens metaliniu strypu, kiekvieną sluoksnį badant 25 kartus. Nuėmus kūginį indą, betono mišinys suslūgsta, ir šis nuoslūgis rodo mišinio klojumą. Monolitinio betono klojumas turi būti (pagal LST EN 206:2013+A1:2017):

masyvioms konstrukcijoms 50 mm(S2 klasės);

užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50 – 90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad būtų užtikrinta tinkama betono konsolidacija formose ir aplink armatūrą, klojumas gali būti didesnis (S3 klasės), bet neturi viršyti 100- 110 mm.

Vandens ir cemento santykis

Terminas „vandens cemento santykis“ reiškia vandens svorio su cementu santykį mišinyje, išreikštą dešimtaine trupmena.

Vandens/ cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui. Jis turi būti 0,35-0,70 ribose. Vandens cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

Ilgaamžiškumas

Kad būtų užtikrintas gaminių ir konstrukcijų ilgaamžiškumas, betono mišinyje neturi būti žalingų komponentų, kurie pakenktų betono ilgaamžiškumui ir sukeltų armatūros koroziją. Betono paviršius (armatūros apsauginis sluoksnis) turi įgyti projektuojamąsias betono savybes.

Betono atsparumas

Stipris gniuždant

Stipris gniuždant yra 95 % tikslumu garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas pagal LST ISO 4012, gniuždant 28 paras normaliose sąlygose (temperatūra 20±2 °C ir ne mažesnė kaip 90% santykinė drėgmė) išlaikytus 150 mm kubus arba 150/300 mm cilindrus.

Turi būti naudojami šių stiprių gniuždant klasių betonai:

1 lentelė. Betono gniuždant stipris

Betono stiprio gniuždant klasė Pagal LST EN 206:2013+A1:2017	Bendras cilindras 150/300 mm fckc(N/mm2)	Bandant kubus 150/150 mm fckc (N/mm2)
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37

Betono mišinio sudėties parinkimas

Bendroji dalis

Į betono mišinio sudėties parinkimą įeina nominalios sudėties nustatymas, darbinės sudėties skaičiavimas ir koregavimas, darbinių zonų parinkimas. Betono sudėtis turi būti aprobuota techninės priežiūros vadovo. Nominalios betono sudėties rezultatai, atitinkantys užduotį, turi būti užfiksuoti betono sudėties parinkimo žurnale ir patvirtinti įmonės inžinieriaus. Nominalios betono sudėties parinkimas vykdomas etapais:

- bazinių medžiagų atranka ir jų charakteristikų nustatymas;
- pradinės sudėties nustatymas;
- papildomų betono sudėčių parametrų skaičiavimas (skirtingų nuo pradinių į mažesnę ir didesnę pusę);
- bandinių atranka, mišinio pavyzdžių pagaminimas ir jų bandymas pagal visus normuotus kokybės rodiklius;
- gautų rezultatų analizė;
- nominalios betono sudėties nustatymas.

Nominalios betono sudėties parinkimas vykdomas:

- kiekvieno gamintojo kiekvienai rišamųjų medžiagų rūšiai ir markei;
- kiekvieno karjero stambiam užpildui;
- kiekvieno karjero smėliams;
- kiekvienai cheminių priedų rūšiai.

Papildomos sudėtyys skaičiuojamos. Priimant varijuojamų parametrų reikšmes skirtingas nuo pagrindinės sudėties 15-30% į didesnę ar mažesnę pusę. Betono mišinio komponentai dozuojami pagal masę. Cementas, vanduo, užpildai dozuojami $\pm 3\%$, priedai $\pm 5\%$ tikslumu.

Bandomojo užmaišymo mišinys paruošiamas laboratorijoje. Baigiant užmaišymą atrenkami bandiniai klojumui ir kitoms betono mišinio savybėms nustatyti. Jei savybės neatitinka reikiamų, daromas sudėties koregavimas. Gavus betono mišinį su reikiamomis savybėmis, skaičiuojama faktinė medžiagų išeiga 1m³ betono.

Duomenys apie pateikiamą į statybos aikštelę prekinį, turi būti pateikiami LST EN 206:2013+A1:2017 apimtyje.

Betono maišymas

Smulkus ir stambus užpildas bei cementas sausai maišomi tris kartus apsukant mechanine maišykle, po to palaipsniui pridedamas reikalingas vandens kiekis. Betonas maišomas dvi minutes, kol pasiekiami nesikeičianti spalva bei konsistencija. Betono mišinio temperatūra mišinį maišant ir klojant normaliomis sąlygomis neturi viršyti $+30^{\circ}$ ir turi būti ne mažesnė kaip $+5^{\circ}\text{C}$.

Klojiniai

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų suklooto betono krūvius. Vertikalios apkrovos:

- klojinių nuosavas svoris;
- pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui – $2500\text{kg}/\text{m}^3$);
- armatūros masė pagal projektą arba $100\text{kg}/1\text{ m}^3$ gelžbetonio konstrukcijų);
- apkrova nuo vibravimo- 2 kPa horizontaliems paviršiams.

Horizontalios apkrovos:

pakloto betono mišinio spaudimas į šoninį paviršių $P=pxH$ (p- betono tūris, H- sluoksnio storis, P- dinaminės apkrovos klojimo metu);

paduodant betoną siurbliais- 4 kPa ;

paduodant betoną dėžėmis- 6 kPa ;

nuo vibravimo- 4 kPa .

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovomis neturi viršyti:

perdangų klojinių- $1/500$ angos;

kitų klojinių- $1/400$ angos.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužant betono. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami.

Betono stiprumas nuimant klojinius:

neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas, įvertinant formos išlaikymą $0,2-0,3\text{MPa}$;

neapkrautų konstrukcijų (horizontalių) iki 6m angos- 70% projekcinio dydžio;

neapkrautų virš 6m angos- 80% projekcinio dydžio;

apkrautų konstrukcijų, Rangovui suderinus su projekto Autoriais.

Klojiniai turi būti rengiami taip, kad nuėmus klojinius, betoninių paviršių išmatavimų paklaidos neviršytų šių dydžių:

vertikalus nuokrypis nuo vertikalės- pamatų	20 mm;
monolitinių sienų ir kolonų	10 mm;
horizontalus plokštumos nuokrypis, per visą plokštumą	20 mm;
vietiniai betoniniai paviršiaus nelygumai, matuojant 2m liniuote-	5 mm;
įdėtinės detalės ant kurių montuojama	- 5 mm;
inkarinių varžtų išdėstymas plane	- 5 mm;
pagal aukštį	$+20\text{mm}\geq$.

Medinių klojinių paviršiai turi būti sumirkomi švriu vandeniu prieš 1,5 val. iki jų panaudojimo. Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir kiti nešvarumai.

Jeigu nuimant klojinius pažeidžiamos konstrukcijos, Rangovas jas turi pataisyti savo sąskaita. Sumontuotus klojinius turi priimti techninės priežiūros inžinierius.

Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamosios konstrukcijos klojinius.

Armatūros gaminiai

Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami kontaktiniu- taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra. Armatūros strypai turi būti lankstomi šaltuoju būdu. Armatūra negali būti lankstoma ar tiesinama pažeidžiant metalą.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta- neleidžiamas. Ruošiant armatūros tinkles arba strypus, turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypų dedami mediniai tarpikliai ir pakėlimo vietos ženklinamos dažais. Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra paprastai sudedama stambesniais elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo kablo atkabinamas tik tada, kai jis tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir įtvirtintas klojiniuose. Reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai su juo sukibtų turi būti išlaikyti šie minimalūs atstumai tarp armatūros strypų (šviesoje):

Vertikalių strypų:

≥50mm ar 1,5 didžiausio užpildo diametro.

Horizontalių ir pasvirusių strypų:

apatinei armatūrai >25 mm;

viršutinei armatūrai >30 mm.

Neačiau kaip kas 500 mm konstrukcijose turi būti vietos giluminių vibratorių, kur atstumas šviesoje tarp strypų ar tinklų >60mm.

Inkaravimas ir atjungimas turi būti atliekamas laikantis šių reikalavimų:

rišamuosiuose tinkluose ir karkasuose lygios armatūros strypai, dirbantys tempimui, galuose turi turėti kilpas arba kablius, užlenktus ne mažesniu kaip 1,25 d spinduliu, kur d –armatūros diametras. Užlenkto galo ilgis- ne mažiau 3d;

armatūros strypų jungimą užleidžiant nerekomenduojama daryti tempiamoje zonoje, ten kur išnaudojamas armatūros stiprumas;

armatūriniai strypai tarp savęs jungiami užleistine armatūrine sandūra arba papildoma andėkline sandūra. Užleidimo dydis turi būti paskaičiuotas, bet ne mažesnis kaip 250 mm tempiamame betone ir 200mm gniuždomame betone;

darbo armatūros jungimų vietoje, turi būti ne daugiau 50 % bendro armatūros skerspjūvio ploto (armatūrai tipo S400 klasės). Reikalingas armatūros sandūrų perstūmimas (ne mažiau kaip 1,5l (1-minimalus armatūros užleidimo ilgis). Atstumas tarp jungiamų užleidžiamų strypų turi būti mažesnis negu 4d (d-mažiausias diametras).

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje. Armatūros strypai, strypai ir tinklai suvirinami arba

surišami minkšta perkaitinta viela, suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi. Sustatomas dengtų dangų aktas.

Įdėtiniai gaminiai

Inkariniai pamatų varžtai gaminami iš metalo, kurio skaičiuojamasis stiprumas tempimui yra $R_s=230$ MPa. Jei šie varžtai tiekiami kartu su įrengimu arba nurodyti techniniame įrengimo pase, tai gaminami pagal pastaruosius reikalavimus.

Inkarinių varžtų veržlių metalas gali būti to paties metalo kaip ir varžtas, bet ne žemesnės kaip 4,6 klasės, t.y. $R_{bs}=130$ MPa, o skaičiuojamasis metalo stiprumas tempimui- $R_{bt}=170$ MPa. Jei gautas įrengimas kartu su pamatiniais inkasavimo varžtais arba įrenginio pase nurodyti veržlių tipai, tai turi būti priimta pagal tuos reikalavimus. Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai ženymys.

Įdėtinės detalės, kurias veikia tik statinės apkrovos, gaminamos iš plieno, kurio skaičiuojamasis metalo stiprumas tempimui- $R_{bt}=170$ MPa.

Jei gautas įrengimas kartu su pamatiniais inkasavimo varžtais arba įrenginio pase nurodyti veržlių tipai, tai turi būti priimta pagal tuos reikalavimus. Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai ženymys.

Įdėtinės detalės, kurias veikia tik statinės apkrovos, gaminamos iš plieno, kurio skaičiuojamasis metalo stiprumas tempimui yra $R_y=230$ MPa, o inkariniai strypai priimti profiliuoto armatūrinio plieno (tipo AIII).

Strypus privirinti prie plokštelės ar profilinės detalės kontaktiniu taškiniu būdu draudžiama. Esant plokštelės dydžiui daugiau kaip 300x300 mm jos centre turi būti išgręžta kiaurymė $\varnothing 50$ mm, oro išėjimui betonavimo metu.

2 lentelė. Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
Atstumai tarp darbo armatūros strypų: - Sijų, - plokščių, lovių, pamatų, sienų	± 10 ± 20	Techninė priežiūra, darbų registravimas darbų žurnale
Atstumas tarp atskirų armatūros eilių, loviuose, plokštėse ir sijose iki 1m storio	± 10	
Betoninio apsauginio sluoksnio nukrypimai nuo projekcinio: kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: -iki 100 -nuo 101- 200 -nuo 201- 300	+4; -5 +8; -5 +10; -5	
- virš 300	+15; -5	
C25/30	25	
C30/37	30	

Betonavimo darbų vykdymas

Ruošiant betono mišinius, medžiagos pilamos nustatyta tvarka, kad cementas nedulkėtų ir neliptų prie maišytuvų būgno sienelių. Pirmiausia įpilama 15-20% viso reikalingo vandens, po to

kartu su likusiu vandeniu pilami cementas ir užpildai. Betono maišymo trukmę nustato statybinių medžiagų laboratorija.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betono maišyklėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

Pasiruošimas betonavimui

Prieš pradėdant betonavimo darbus turi būti jau pastatyti klojiniai, paruošti ir sudėti į projektinę vietą armatūriniai gaminiai, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai bei priimti statybos priežiūros inžinieriaus. Apsauginiai betono sluoksniai įtemptomis g/b konstrukcijomis turi būti ne mažesni negu nurodyta 3.1.9.3. lentelėje.

3 lentelė. Apsauginių sluoksnių storiai

Aplinkos klasė	Aplinkos sąlygos	Sluoksnio storis, mm
1. Sausa aplinka	Pastatų vidus, esant normaliomis eksploatacijos sąlygomis	20
2. Drėgna aplinka:		
a) teigiama temperatūra	pastatų vidus, esant didelei drėgmei (pvz. skalbyklos); išorės konstrukciniai elementai; elementai neagresyviame grunte arba vandenyje.	25
b) neigiama temperatūra	išorės konstrukciniai elementai; elementai neagresyviame grunte arba vandenyje; pastatų vidus esant didelei drėgmei.	40
3. Drėgna aplinka esant neigiamai temperatūrai ir ledo tirpimo chemikalams	Išorės ir vidaus konstrukciniai elementai	50
4. Drėgna aplinka	Pamatų, plokščių elementai ant grunto	75

Leistina apsauginio betono sluoksnio paklaida neturi būti daugiau +8 mm ir -3 mm.

Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras.

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatytos detalės kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir panašiai, turi būti įvertinti į

vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Ikariniai varžtai, naudojant šablonus, įstatomi į vietą projektinėje altitudėje. Jie turi būti patikimai pritvirtinti savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga- tai sriegių apgaubimas sutepant.

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas, kad būtų išryškintas užpildas, pašalintos laisvos dalys ir nuolaužos, šiukšlės dulkės. Anksčiau sukietėjusio betono paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu ir sukibimo emulsija.

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

Betono liejimas

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrenginiai, kurie neleidžia laisvai kristi betono mišiniui daugiau nei 1,0 m.

Betono liejimas vykdomas, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir pan. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų trunka ilgiau nei 15 min. Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniaus vibratoriais, konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra- 120 mm.

Tankinant neleidžiama remti vibratoriaus prie armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10cm gylio.

Vibravimas- tai pagrindinis 1-9 cm slankumo tankinimo būdas. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje:

kai tankinama giluminiais vibratorius yra	20-25 s;
kai paviršiniaus	30-50 s;
kai išoriniais	50-90 s.

Darbo betonavimo siūlių išdėstymas turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti:

formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius);
uždengimas polietilenu plėvele;
uždengimas drėgna medžiaga;
apipurškimas vandeniu;
apsauginių sluoksnių sudarymas.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas turi būti drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo tiesioginių saulės spindulių, o žiemą- nuo šalčio.

Vasarą betonas laistomas 7 paras kas 3 val. ir vieną kartą per naktį (kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C. Išbetonuotą konstrukciją galima laistyti tik po 5-10 val.

4 lentelė. Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistini nuokrypiai, mm
-----------------------	-------------------------

Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo polinkio per visą aukštį:	±10 ±20 Techninė priežiūra, darbų registravimas darbų žurnale
a) pamatų b) sienų, ant kurių bus montuojamos konstrukcijos c) vietiniai paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius d) elementų ilgio e) elementų skerspjūvio matmenų f) surenkamų metalinių atramų altitudžių g) gretimų elementų aukščių skirtumas sandūroje	±20 ±5 ±5 ±20 +6; -3 -5 ±3

5 lentelė. Betono paviršių kategorijos ir reikalavimai

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimo ilgis 1m ilgio briaunoje
A1	labai lygus	Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	50
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Nereglamentuojamas	3	10	100
A6	15	5	10	100
A7	20	Nereglamentuojamas	20	Nereglamentuojamas

Surenkamų g/b gamyklų pagamintiems gaminiams taikyti paviršiaus kategorijas:
portalų surenkamiems g/b pamatams A2;
įrenginių surenkamiems g/b pamatams A2;
tvoros surenkamiems g/b cokoliams A2.

Betono paviršiaus užbaigimas

Paviršiaus defektai taisomi vos nuėmus klojinius. Užtaisymui galima naudoti portlandcementį, skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Korėtas ar kitaip pažeistas betonas pašalinamas iki gero betono sluoksnio. Užtaisomas plotas ir 15 cm pločio juosta aplink sudrėkinama. Užtaisymui naudojamas mišinys gaminamas iš panašių medžiagų kaip betonas, nenaudojant stambaus užpildo. Panašiu būdu užtaisomi ir skylės komunikacijų praėjimui.

Betono paviršiaus apdaila

Išardžius klojinius naudojama:

šiurkšti apdaila- nematomiems paviršiams;
lygi apdaila- visiems matomiems paviršiams.

Siūlės

Sienos, plokštės ant grunto ar kito paviršiaus bei panašios konstrukcijos suskirstomos išsiplėtimo- deformacinėmis siūlėmis max kas 18 m. Šios siūlės įrengiamos taip, kad apimtų visą betoninės ar g/b konstrukcijos storį.

Plokščių sienų ir kitų atitinkamų konstrukcijų susitraukimo siūlės įrengiamos maksimaliai kas 6m. Šios siūlės atliekamos išpjauant betone režius:1/4 betono konstrukcijos storio grioveliai įpjaujami betonui pasiekus 50 % projekcinio stiprio. Išpjauti grioveliai išvalomi ir užtaisomi silikonu ar kita elastine hermetine mastika.

Konstruktinės darbo siūlės įrengiamos ten, kur nurodytos Rangovo brėžiniuose. Ten kur įmanoma, betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi siūlės iki plėtimosi siūlės.

Kai betonavimas sustojęs vertikaloje plokštumoje, turi būti numatytos priemonės, saugančios, kad armatūra per susidūrimą neišlinktų ar kitaip nenukryptų. Jei betonavimas sustojęs horizontalioje padėtyje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, nuvalytas tuoj pat betonui stingstant.

Betono g/b gaminiai

Visi gaminiai turi būti gaminami sertifikuotose įmonėse.

Gaminių paviršiai turi būti lygūs, be plyšių, be porėtumo, neaptrupėję. Negali matytis stambūs užpildai.

5.3. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS, GAMYBA, STATYBA

1. Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius techninius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gaminimui ir statybai. Tai statinių laikančių plieninių konstrukcijų, metalinių aptarnavimo aikštelių, atramų ir pan. gamyba, dažymas, montažas ir darbų kokybės kontrolė.
2. Detalūs plieno konstrukcijų brėžiniai atliekami rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto Autoriaus. Gaminiai, gaminami pagal tipinius ar kartotinius projektus, turi atitikti šiame rašte keliamus reikalavimus.

5.1.1. Nuorodos

Šiame projekte pateiktose techninėse specifikacijose nuorodos ir reikalavimai priimti pagal žemiau išvardintus normatyvinius dokumentus:

STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;

STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas“.

Pastaba: norminiai dokumentai, kurie paminėti aukščiau pateiktų dokumentų sąrašuose, - čia nenurodyti.

Visa atlikta darbo projekto dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai, turi būti patikrinti statybos priežiūros atstovo ir duotas leidimas vykdymui.

5.1.2. Medžiagos

Priklausomai nuo konstrukcijų atsakingumo, plieno markę galima priimti:

1 lentelė. Plieno stiprumai

Konstrukcija	Takumo riba R_p , MPa	Stiprumo riba R_m , MPa	Bandinio santykinis ištysimas A_s , %	Pastabos
1. Pagrindinės laikančios konstrukcijos	235	370	≥ 24	
3. Antraeilės konstrukcijos, ryšiai, atramos, pakabos	225	360	≥ 25	

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti plieno plieno markę į kitose šalyse gaminamą analogiškų savybių plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Gamintojas turi būti pateikti gamyklinių bandymų ataskaitas.

5.1.3. Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikatą. Jei reikia galima bandyti ir vietoje sertifikuotoje laboratorijoje. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę reikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180° ir lenkimui ties suvirinimu. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai naudojamos konstrukcijos iš uždaro profilio vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti korozijos.

5.1.4. Elektrodai

Elektrodai, suvirinimo viela turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Anglinių ir mažai legiruotų plieninių konstrukcijų suvirinimui su laikinu atsparumu nutraukimui iki 500 MPa naudotini E-42 tipo elektrodai:

1 lentelė. Elektrodų tipai

Elektrodo tipas	Laikinas stiprumas nutraukimui, MPa	Smūginis tūsumas kgm, cm ²	Suvirinto sujungimo < kaip $\varnothing 3\text{mm}$ laikinas stiprumas, MPa	Išlydyto metalo sudėtis, %
E42	420	8	420	Siera- 0.04 Fosforas- 0.045

Vietoje E 42 tipo elektrodų gali būti naudojami kito tipo analogiškų savybių elektrodai. Kad plienas suvirinimo siūlėje neužsigrūdintų ir būtų pastiškas, ribojamas anglies kiekis C-0,025 iki 0,19 %. Tik apvirinimo elektroduose, kai norima gauti kietą, atsparų dilimui paviršių, anglies vieloje gali būti žymiai daugiau.

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnį kaip pagrindinio plieno norminis laikinasis atsparumas, o taip pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

5.1.5. Varžtai

Plieno konstrukcijų sujungimui, naudojami varžtai, jų diametras ir kiekiai galutinai randami atlikus detalius plieninių konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus. Paskaičiuoti varžtai pagal jų atsparumą gali būti parinkti žemiau pateiktoje lentelėje, atsižvelgiant į varžtų klases:

1 lentelė. Varžtų atsparumo klasės

Varžtų klasė Įtempimas	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	8,8	10,9
Kirpimas Rbs, MPa	150	160	190	200	230	320	400
Tempimas Rbt, MPa	170	160	210	200	250	400	500

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės galvanizuotos, padengtos cinku 45 mikronų storio. Sudarant varžtų žiniaraščius, įtraukiamas papildomas 5% jų kiekis dėl montažo ir derinimo darbų.

Reikalavimai dėl varžtų užveržimo (neįtempiamieji varžtai) yra pateikiami LST EN 1090:2008+A1:2011 standarto 8 lentelėje.

P.s. varžtiniai rinkiniai: varžtai, veržlės ir poveržlės privalo būti vieno gamintojo. Varžtų užveržimui nurodyti tiksliai įveržimo jėgą, užveržimo momentas yra apskaičiuojamas kiekvienam varžtų rinkiniui atskirai, priklausomai nuo koeficiento „km“ (veržlės faktoriaus) reikšmės. Koeficientų „km“ reikšmė deklaruojama varžtų rinkinio gamintojo. Atkreipiamas dėmesys, kad užveržimo jėga nenurodoma varžtiniam rinkiniui su spyruoklinėmis poveržlėmis.

5.1.6. Statyba

Bendri nurodymai

Visų pagrindinių plieninių konstrukcijų projektas turi būti atliktas MKD stadijoje (detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai). Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje, nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutiniojo dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visa konstrukcija bus dažoma po montažo.

Naudojant firmų pagamintus gaminius (pvz plokštės, laiptai ir kt.), jų montažas, sandarinimas turi būti atliktas prisilaikant firmų reikalavimų. Ten kur yra skirtingų metalų sandūra ir gali sukelti

galvanizaciją arba koroziją, tarp metalų reikia dėti izoliuojančias tarpines. Kolonų galai turi būti frezuoti.

Suvirinimo sujungimai

Konstrukcijų mazgai sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus.

Gamykloje gaminamiems gaminiais taikyti mechanizuotus- automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlių statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (t-ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai.

Naudoti pertarukines siūles leidžiama tik jungiant konstruktyvines konstrukcijas. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke ar viduje su vidutine agresyvia aplinka, suvirinimą reikia atlikti visu perimetru, be plyšių.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungimą varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai. Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16 mm. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai. Skylės varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą. Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, varžtų skaičius turi būti 10 % didesnis, nei pagal skaičiavimus. Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampučiu ir loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge didinamas 50%, nei pagal skaičiavimus. Minimalūs varžtų išdėstymo mazge atstumai:

1 lentelė. Varžtų išdėstymas

Atstumo riba	Atstumas išdėstant varžtus
1. Atstumas tarp varžtų centrų visomis kryptimis:	
a) minimalus, jei jungiamų elementų takumo riba <380 MPa	2,5 diametro
b) minimalus, jei takumo riba ≥380 MPa	3,0 diametro
c) maksimalus kraštinėje pusėje	8 diametrai arba 12 minimalaus elem. storio
d) maksimalus vidurinėse eilėse	16 diametrų arba 24 minimalaus elem. storio
2. Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto:	
a) minimalus išilgai jėgos veikimo krypties	2 diametrai
b) minimalus skersai jėgos veikimo krypties	1,5 diametro
c) maksimalus	4 diametrai arba 8 minimalaus elem. storio

Neleidžia naudoti varžtų ir varžlių, jei nėra uždėti gamykliniai žymenys. Visos skylės varžtams turi būti gręžtos. Neleidžiama skylių išpjauti dujiniu suvirinimo būdu.

Sprendimai, koku būdu neleisti savaiminio varžtų atsisukimo (dedant spyruoklinę poveržlę ar kontraveržlę), yra nurodyti techninio projekto brėžiniuose. Dėti spyruoklines poveržles, jei yra ovalinės kiaurymės varžtams neleidžiama. Draudžiama varžto galą užvirinti. Varžtai, varžlės turi būti galvanizuotos.

Konstrukcijų dažymas

Projekte turi būti aplinkos, kurioje bus sumontuota konstrukcija, agresyvumo charakteristikos, dengiamos dangos storis mikronais ir dažų charakteristika. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurio paviršius nepažeistas korozijos.

Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis būna gana šiurkštus, todėl gruntas gerai laikosi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Paviršių reikia nuvalyti iki tam tikro laipsnio, kurio reikalavimai yra nurodyti projekte. Maži paviršiai gali būti valomi rankomis, naudojant šepetis, skiediklius. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius paviršių, jis turi būti nugruntuotas. Palikti paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Dažant būtina griežtai laikytis dengimo technologijos rekomendacijų, taisyklių, kurias nurodo gamintojai, užtikrinantys dangos tarnavimo laiką pagal STR reikalavimus.

Dengiant konstrukcijas cinku- minimalus storis 85µm.

Konstrukcijų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti plieniniai profiliai marširuojami. Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai ant medinių ar metalinių padėklų ir tarpų iki 1,5 m aukščio rietuvėse. Plieninės santvaros sandėliuojamos vertikalioje (darbinėje) padėtyje. Kas du, trys metrai įrengiami atraminiai stulpai. Kolonos rygeliai ilginiai sandėliuojami horizontalioje padėtyje dviem eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2 m. Elementų apžiūrai tarp rietuvių paliekami 1,2 m praėjimai.

Profiliuotų metalų lakštų (cokolio) dangos

Plieniniai VP cokolio apdailos lakštai turi atitikti gamyklos gamintojos standartus, bei jie turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Cokolio apdailos lakštai turi būti architekto parinktos spalvos. Spalvų pakeitimas galimas suderinus su projekto architektu. Bazinis dangos lakštų plienas turi turėti 320-320 kN/mm² norminę takumo ribą. Profiliuotų metalų lakštų dangos turi atitikti šiuos pagrindinius reikalavimus:

Lakšto skardos storis ne mažiau kaip 0,5 mm (jei projekte nenurodyta kitaip);

Nominalus lakšto plotis turi būti 1,0m;

Lakštai turi turėti trapecinį profilį;

Minimalus lakšto profilio aukštis 20mm;

Lapai dedami taip, kad jungties šoniniai užleidimai lygiai priglustų prie jau užfiksuoto ir pritvirtinto lakšto. Minimalus užleidimas turi būti 100 mm. Lapai tvirtinami savisriegiais varžtais pagal gamintojo rekomendacijas ir reikalavimus. Varžtai ir užleidimai sandarinami neketėjančia mastika. Pagalbinės cokolio dangos detalės turi derintis su pagrindine danga ir turi būti pagamintos pagal gamintojo rekomendacijas.

5.1.7. Metalinių konstrukcijų pastatymas, suregulavimas ir užtvirtinimas

Projektinį konstrukcijų užtvirtinimą (atskirų elementų ir blokų), sumontuotų į projektinę padėtį, kada montažiniai sujungimai vykdomi varžtais, reikia atlikti iš karto po konstrukcijų padėties tikslumo patikrinimo ir suregulavimo, išskyrus atvejus, nurodytus darbų vykdymo projekte.

Varžtų ir kaiščių skaičius laikinam konstrukcijų tvirtinimui nustatomas skaičiavimu. Visais atvejais varžtais turi būti užpildyta 1/3 ir kaiščiais 1/10 visų kiaurymių, bet ne mažiau dviejų.

Konstrukcijos su montažiniais suvirinimo sujungimais užtvirtinamos dviem etapais – iš pradžių laikinai, po to pagal projektą. Laikino užtvirtinimo būdas turi būti nurodytas projekte.

Kiekvieno bloko atitikimą projektui ir galimybę atlikti ant jo gretutinius darbus reikia apiforminti aktu dalyvaujant atstovams montažinėms įmonėms, surinkusios bloko konstrukcijas ir įmonės, priimančios blokus sekančių darbų vykdymui.

Jei darbo brėžiniuose nenurodyti specialus reikalavimai, ribiniai išmatavimų nukrypimai, nustatantys konstrukcijų surenkamumą (elementų ilgis, atstumas tarp montažinių kiaurymių grupių), surenkant atskirus konstruktyvinius elementus ir blokus, neturi viršyti dydžių, nurodytų lentelėje:

Nominalių intervalų matmenys, mm	Ribiniai nukrypimai, ±mm		Kontrolė (metodas, apimtis,registracijos rūšis)
	Linijinių matmenų	Istrižainių vienodumo	
Nuo 2500 iki 4000	5	12	Matavimo, kiekvieną konstruktyvinį bloką ir elementą, darbų žurnalas
Daugiau 4000 iki 8000	6	15	
Daugiau 8000 iki 16000			
Daugiau 16000 iki 25000	8	20	
Daugiau 25000 iki 40000	10	25	
	12	30	

Montažiniai sujungimai

Montuojant sujungimus, kiaurymės konstrukcijų detalėse sutapdinamos ir detalė užfiksuojamos nuo persislinkimo montavimo kaiščiais (ne mažiau dviejų), o paketai standžiai suveržiami varžtais. Sujungimuose su dviem kiaurymėm montavimo kaištis įstatomas į vieną iš jų.

Surinktame pakete projekte numatyto diametro varžtai turi pralįsti pro 100% kiaurymių. Leidžiamas 20% kiaurymių pravalymas grąžtu, kurio diametras lygus kiaurymės diametrai, nurodytam brėžiniuose. Be to sujungimuose, kada varžtai dirba kirpimui ir yra sujungtų elementų glemžiami, leidžiamas surinkto paketo gretimų detalių kiaurymių nesutapimas iki 1 mm – 50% kiaurymių iki 1,5 mm - 10% kiaurymių.

Tais atvejais, kada šio reikalavimo neįmanoma prisilaikyti, leidžiant įmonei – projekto rengėjai, kiaurymės galima pragręžti artimiausio didesnio diametro grąžtu, įstatant atitinkamo diametro varžtą.

Sujungimuose, kai varžtai dirba tempimui, o taip pat sujungimuose, kai varžtai įstatyti konstrukciškai, gretimų detalių kiaurymių nesutapimas neturi viršyti kiaurymės ir varžto diametrų skirtumo.

Draudžiama naudoti varžtus ir veržles, neturinčias gamyklos – gamintojos įspaudo ir markiruotės, pažyminčios stiprumo klasę.

Po veržlėmis ant varžtų reikėtų uždėti ne daugiau dviejų apvalių poveržlių. Leidžiama uždėti vieną tokią poveržlę po varžto galvute. Būtiniais atvejais uždedamos įžambios poveržlės.

Varžtų sriegis neturi įeiti gilyn į kiaurymę daugiau kaip per pusę paketo kraštinio elemento storio iš veržlės pusės.

Sprendimai apsaugojimui nuo savaiminio veržlių atsisukimo– spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės uždėjimas– turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.

Spyruoklinių poveržlių naudoti neleidiama esant ovalinėms kiaurymėms, kai kiaurymės ir varžto diametrų skirtumas daugiau 3 mm, taip pat uždėti kartu su apvalia poveržle.

Draudžiama fiksuoti veržles užkalant varžto sriegį arba privirinant jas prie varžto.

Varžtų galvutės ir veržlės, tame skaičiuje pamatinių, po suveržimo turi glaudžiai (be tarpų) susiliesti su veržlių arba konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau, kaip 3 mm.

Pastovių varžtų suveržimo kokybę reikia tikrinti padaužant juos 4 kg svorio plaktuku ir varžtai neturi persislinkti.

5.1.8. Metalinių konstrukcijų priėmimas

Metalinės elementai ir konstrukcijos turi būti nuvalytos nuo purvo, rūdžių, drėgmės, ledo ir sniego, nugruntuotos ir nudažytos. Išskyrus karštai cinkuotas konstrukcijas.

Sumontuotų metalinių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

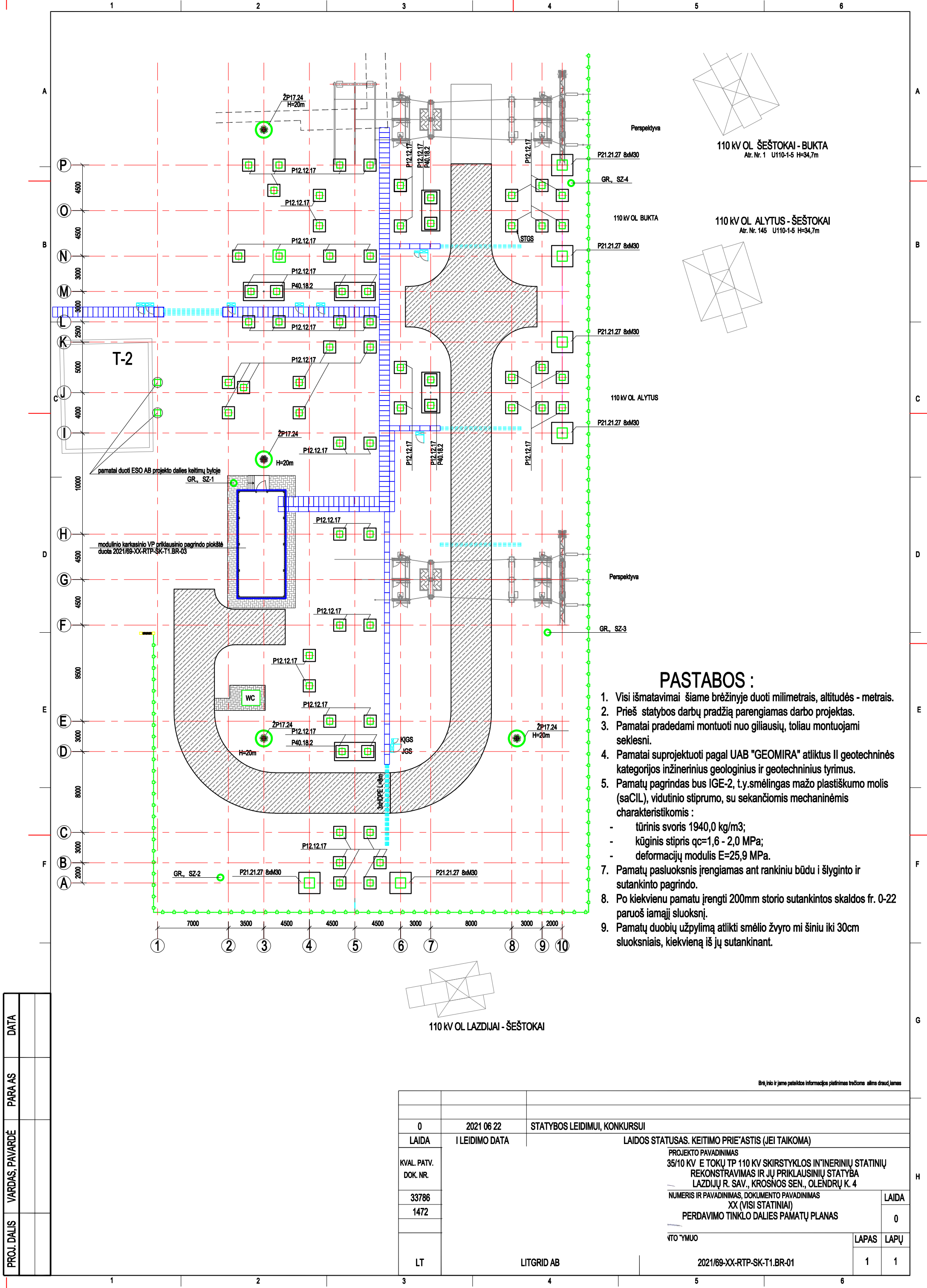
- tarpinis priėmimas paslėptiems darbams (pamatai ir kitos metalinių konstrukcijų atrėmimo vietos, įdėtinių detalių įbetonavimas);
- surinktų konstrukcijų prieš montavimą priėmimas. (Atlikti prieš konstrukcijų nuo projektinių, atskirų montažinių sujungimų kokybę);
- galutinis sumontuotų konstrukcijų priėmimas (prieš objekto pridavimą eksploatacijai).

 PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
----------------	--	----------	-----------------	---------

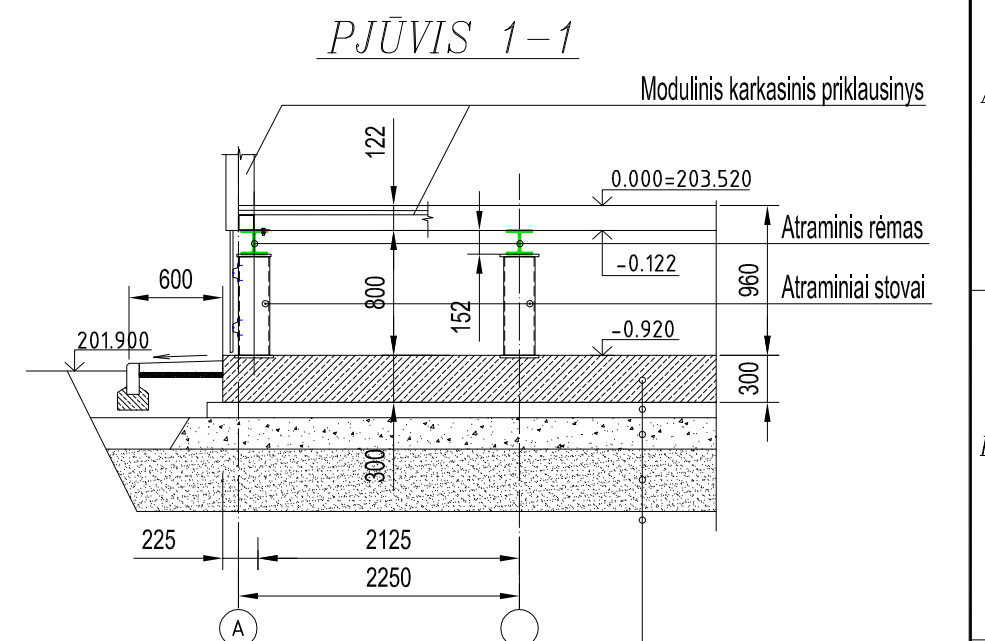
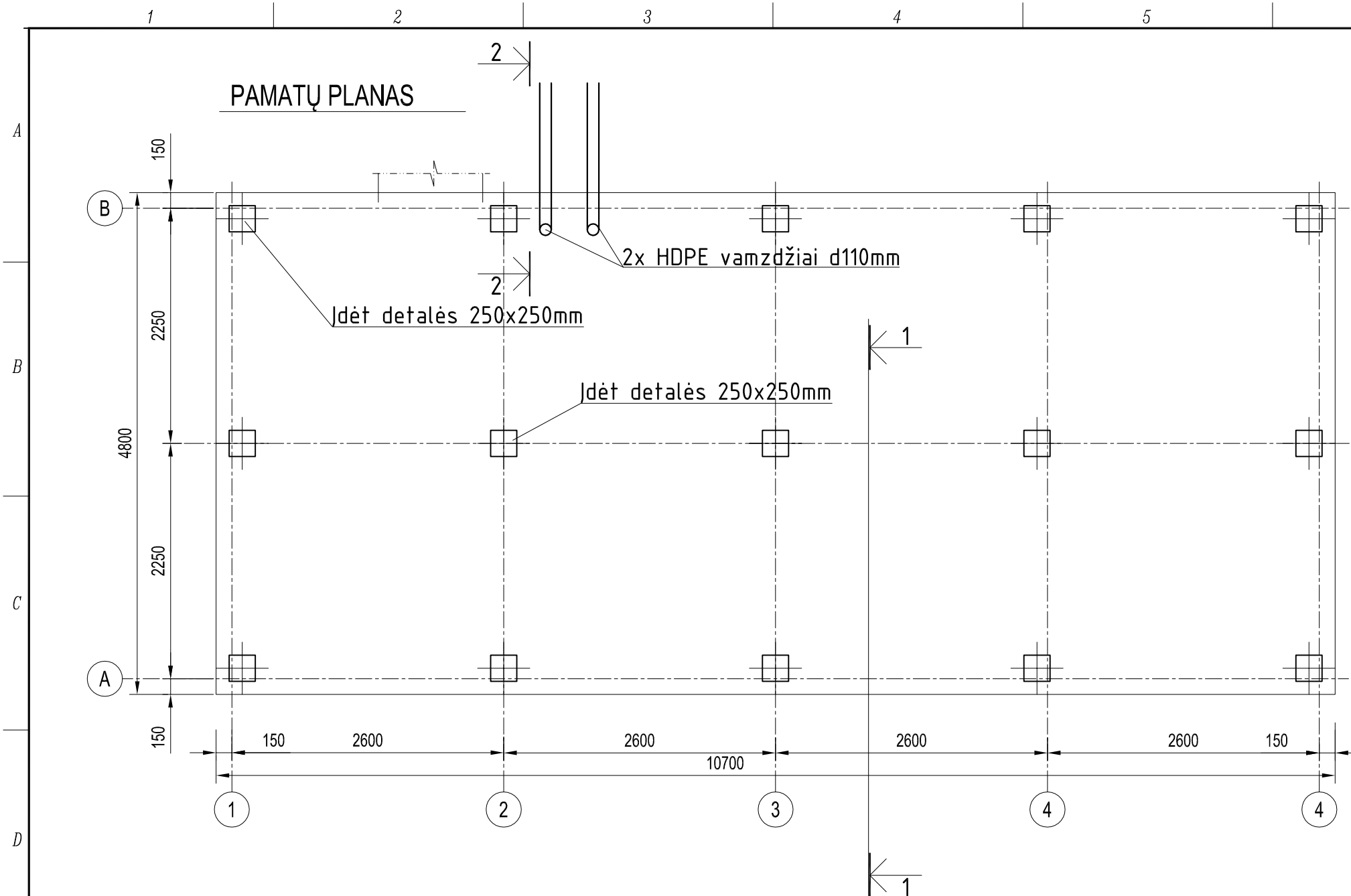
0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
KVAL. PATV. DOK. NR.	NIO PROJEKTO PAVADINIMAS 5/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ TINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAŽDIJŲ R. SAV., KROSNOSEN., OLENDRŲ K. 4			
	NIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) KONSTRUKCIJŲ DALIS DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS			LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	LITGRID AB	2021/69-XX-RTP-SK-T1-DTS	20	20

BRĖŽINIAI

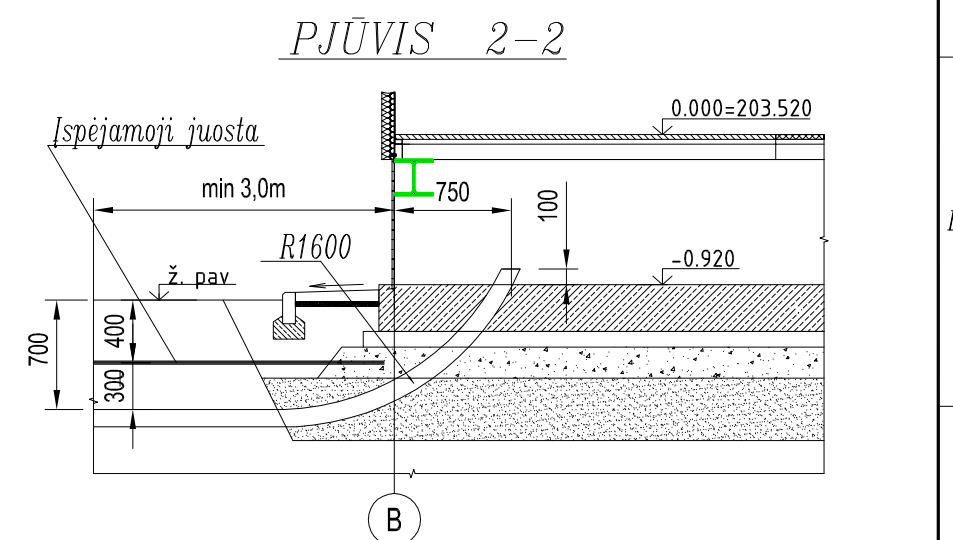


PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

0	2021 06 22	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	I LEIDIMO DATA	LAI DOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŠTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		PROJEKTO PAVADINIMAS 35/10 KV E TOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROŠNOS SEN., OLĖNDRŲ K. 4		
	33786	NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI)	LAIDA	
	1472	PERDAVIMO TINKLO DALIES PAMATŲ PLANAS	0	
LT	LITGRID AB	VTO YMUO	LAPAS	LAPŲ
			1	1
		2021/69-XX-RTP-SK-T1.BR-01		



Monolitinė plokštė	- 300mm
Betono S8/10 pasluoksnis	- 100mm
Sutankintas skaldos pasluoksnis	- 300mm
Smėlio-žvyro mišinys	- 600mm
Sutankintas pagrindo gruntas	



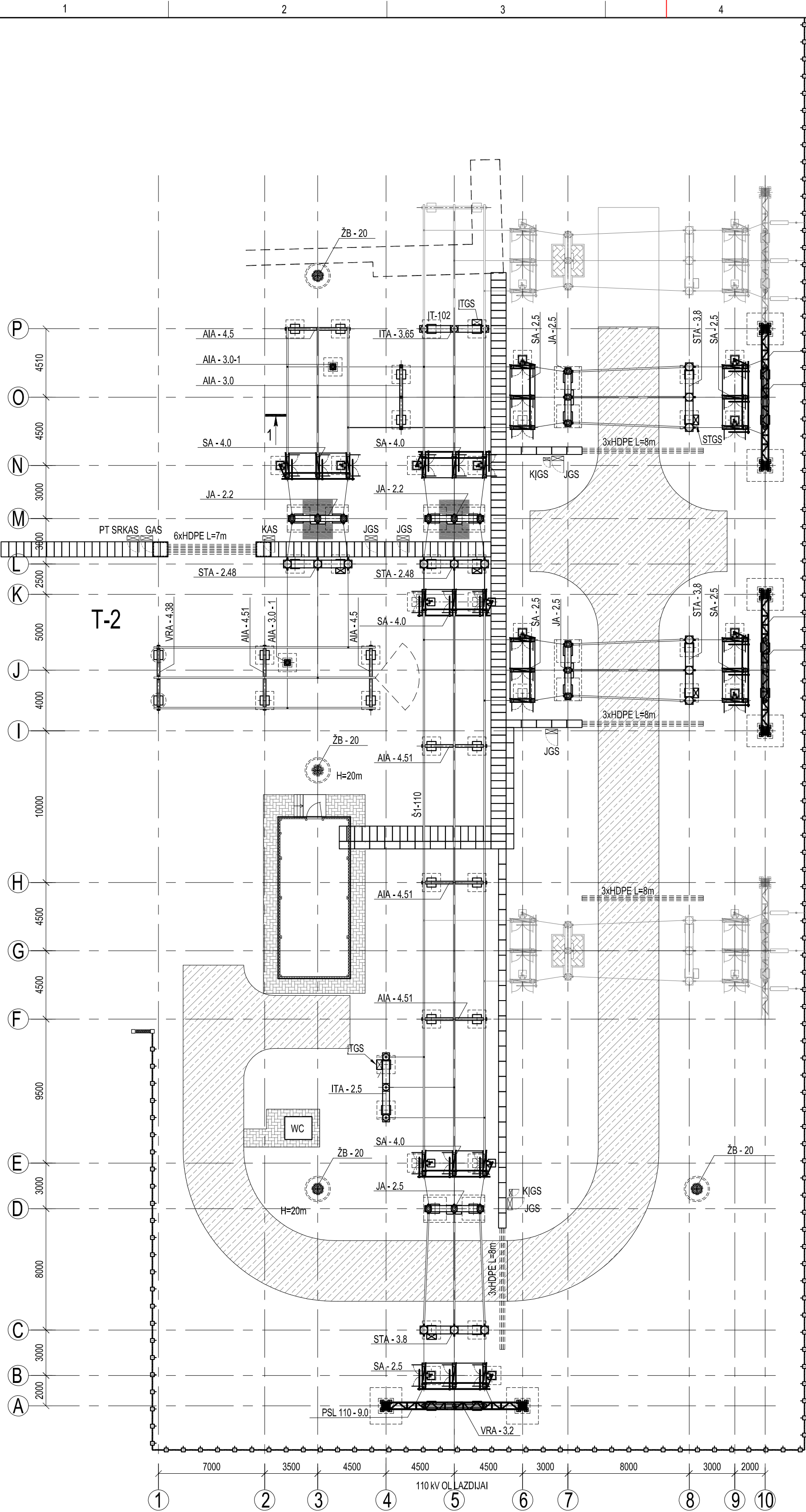
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platrinimas trečioms šalims draudžiamas

PASTABOS:

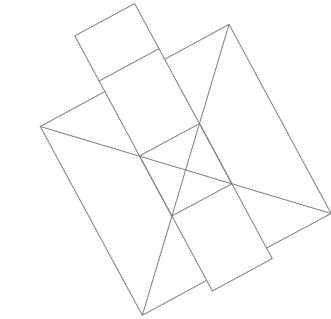
1. Visi matavimai šiame brėžinyje duoti milimetrais, altitudės - metrais.
2. Prieš statybos darbų pradžią parengiamas darbo projektas.
3. Modulinio karkasinio priklausinio vietą žiūrėti sklypo planą.
4. Prieš monolitinės plokštės betonavimą po plokšte, jos pagrinduose paklojami ryšių kabeliams skirti HDPE vamzdžiai d=110mm, žiūrėti pjūvį 2-2.
4. Pamatai suprojektuoti pagal inžinerinius - geologinius tyrinėjimus.
5. Modulinio karkasinio priklausinio pamatai - monolitinė plokštė ant dirbtinių supiltų ir gerai sutankintų pagrindų :
 - smėlio žvyro mišinio, sluoksnio storis 600mm (apatinis sluoksnis),
 - skaldos sluoksnio, storis 300mm (viršutinis sluoksnis).

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTO PAVADINIMAS 5/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
33786	NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI)	
1472	MODULINIO VP PRIKLAUSINIO PAGRINDO PLOKŠTĖ	
	TO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT	LITGRID AB	2021/69-XX-RTP-SK-T1.BR-03
		1 1

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

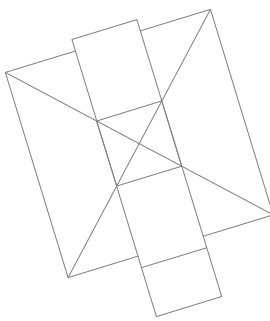


110 kV OL ŠEŠTOKAI - BUKTA
Atr. Nr. 1 U110-1-5 H=34,7m



Perspektyva

110 kV OL ALYTUS - ŠEŠTOKAI
Atr. Nr. 145 U110-1-5 H=34,7m



110 kV OL BUKTA

110 kV OL ALYTUS

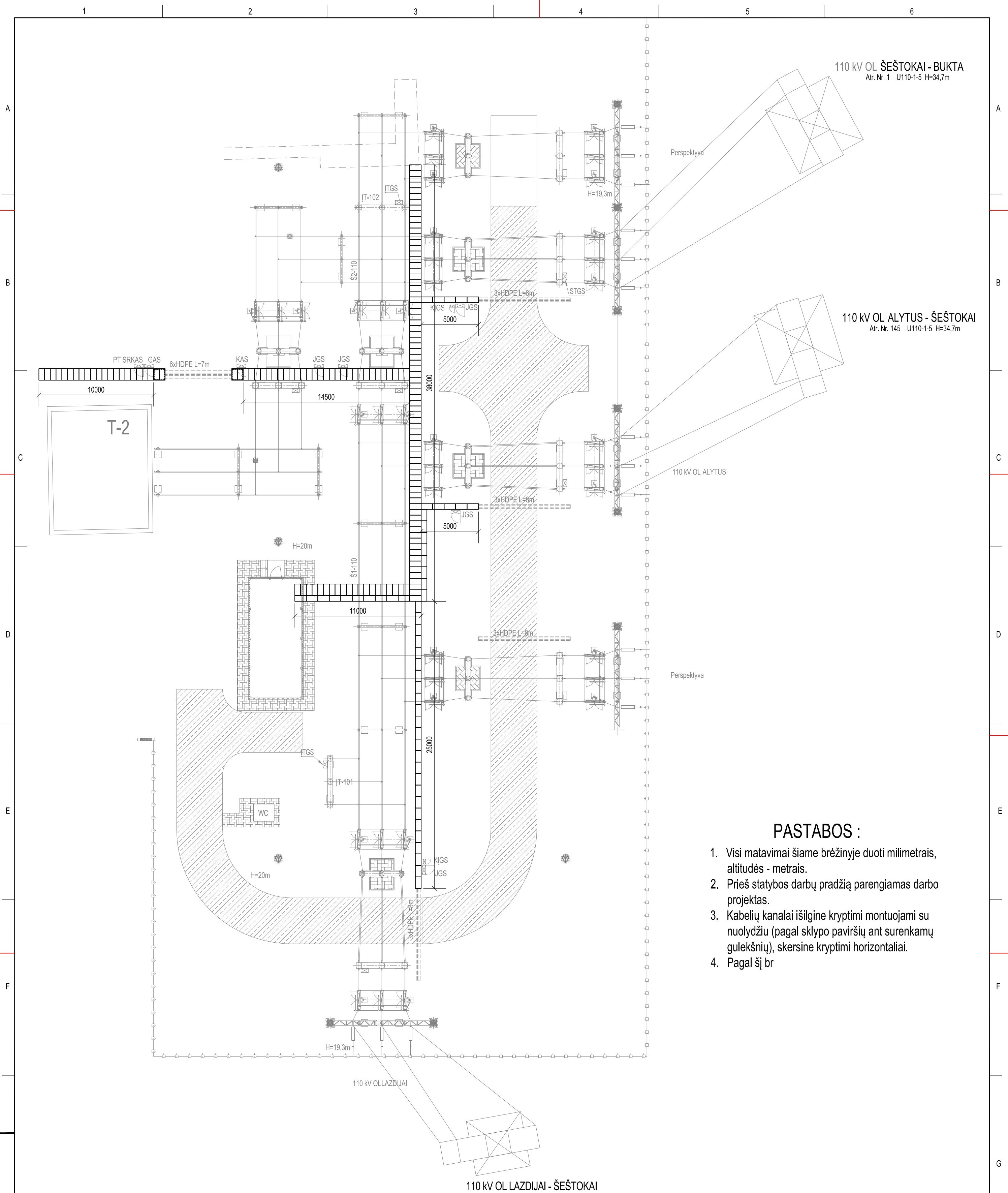
PASTABOS :

1. Visi matavimai šiame brėžinyje duoti milimetrais.
2. Pirmiausiai parengiamas darbo projektas.
3. Elektros įrangos atramų planas parengtas pagal elektrotechninės (E) projekto dalies užduotį.
4. Metalinių elektros įrangos atramų kiekiai ir metalo poreikis duotas sąnaudų kiekių žiniaraštyje.
5. Kartu su šiuo brėžiniu žiūrėti aiškinamąjį raštą, technines specifikacijas, darbų technines specifikacijas ir elektrotechninę (E) projekto dalį.

110 kV OL LAZDIJAI - ŠEŠTOKAI

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šiloms draudžiamas

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	LEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŠASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOS SEN., OLENDRŲ K. 4	
33786	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI)	
1472	PERDAVIMO TINKLO DALIES PASTOTĖS ĮRANGOS ATRAMŲ PLANAS	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO YMUO 2021/69-XX-RTP-SK-T1.BR-04
		LAPAS LAPŲ 1 1



PASTABOS :

1. Visi matavimai šiame brėžinyje duoti milimetrais, altitudės - metrais.
2. Prieš statybos darbų pradžią parengiamas darbo projektas.
3. Kabelių kanalai išilgine kryptimi montuojami su nuolydžiu (pagal sklypo paviršių ant surenkamų gulekšnių), skersine kryptimi horizontaliai.
4. Pagal šį br

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

0	2021 04	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	LEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŠASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV ŠEŠTOKŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMAS IR JŲ PRIKLAUSINIŲ STATYBA LAZDIJŲ R. SAV., KROSNOSEN., OLENDRŲ K. 4			
33786	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI)			LAIDA
1472	PERDAVIMO TINKLO DALIES PASTOTĖS KABELIŲ KANALŲ PLANAS			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŠAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO YMUO 2021/69-XX-RTP-SK-T1.BR-06	LAPAS 1	LAPŲ 1