ŽUVININKYSTĖS TARNYBA
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJOS
J. Lelevelio g. 6, LT-01102 Vilnius
Tel. 8-5-2391175
Faks. 8-5-2391176
el. paštas: info@zuv.lt

ŽUVŲ PRALAIDOS ŠUNIJOS UPĖJE, ESAMOJE LOMIŲ UŽTVANKOJE, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

KONSTRUKCIJŲ DALIS

2016 m. liepa

STATYTOJAS	ĢUVININKYSTĀS TARNYBA PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS ĢEMĀS Ì KIO MINISTERIJOS
STATINIO PROJEKTAS	ĢUVò PRALAIDOS ĠUNIJOS UPĀJE, ESAMOJE LOMIò UĢTVANKOJE, NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS
STATINIO ADRESAS	LOMIò K. MAĢONò SEN. TAURAGĀS R. SAV.
STATYBOS RŪŠIS	NAUJA STATYBA
STATINIO PASKIRTIS	HIDROTECHIKOS STATINIAI (11.15)
STATINIO KATEGORIJA	YPATINGAS STATINYS
PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
PROJEKTO DALIS	KONSTRUKCIJò DALIS
BYLOS (SEGTUVO) ŽYMUO	HT16/F11-15PP ï 00,01,04,05 ï TDP
LAIDA	0

PAREIGOS	***ATESTATO NR.***	***PAVARDĖ***	***PARAŠAS***
PV	19948	Laimontas Jakġtas	
PDV	21753	Darius Kalesnykas	

2016 liepa
Vilnius

UAB Ă-Hidroterrañ
Zietelos g. 3, 03160 Vilnius
Tel. (8 5) 232 1807, faks. (8 5) 232 2407

TECHNINIO DARBO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SP	0	Sklypo plano dalis	
3.	**SK**	**0**	**Konstrukcijų dalis**	
4.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbÔorganizavimo dalis	

KONSTRUKCIJŲ DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
Tekstiniai dokumentai				
HT16/F11-15PP-00,01,04,05-TDP-SK.AR	4	0	Aiġkinamasis raġtas	
HT16/F11-15PP-00,01,04,05-TDP-SK.TS	22	0	Techninės specifikacijos	
HT16/F11-15PP-00,01,04,05-TDP-SK.SZ	3	0	SĮnaudÔkiekiÔġiniaraġļiai	
Grafiniai dokumentai				
HT16/F11-15PP-01,05-TDP-SK.B-01	1	0	ĢuvÔpralaidos DĖngimas-1	
HT16/F11-15PP-01,05-TDP-SK.B-02	1	0	ĢuvÔpralaidos DĖngimas-2	
HT16/F11-15PP-01,05-TDP-SK.B-03	1	0	ĢuvÔpralaidos DĖngimas-3	
HT16/F11-15PP-01,05-TDP-SK.B-04	1	0	ĢuvÔpralaidos DĖngimas-4	
HT16/F11-15PP-04-TDP-SK.B-05	1	0	Uġtvankos ir ġachtos planas, pjÎvis. Vandens energijos slopintuvo remonto planas	
HT16/F11-15PP-04-TDP-SK.B-06	1	0	Ģemutinio bjefo tvirtinimo planas	

Parengto techninio darbo projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams pagal STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“.

1.1 Statybos vieta ir projekto apimtis

Objekto **„Žuvų pralaidos Šunijos upėje, esamoje Lomių užtvankoje naujos statybos techninis darbo projektas“** parengtas statybos techninio reglamento STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ pagrindu, siekiant nustatyti pagrindinius techninius bei ekonominius sprendimus, atlikti reikalingus projekto suderinimus, nustatyti reikalavimus statybai vykdyti.

Suprojektuota žuvų pralaida (žuvitakis) migruojančioms žuvims praleisti į hidromazgo aukštutinį bjefą ir atgal.

Per žuvitakį planuojama praleisti lašišas, šlakius ir žiobrius. Migracijos periodas priimtas balandžio, gegužės, birželio, spalio, lapkričio ir gruodžio mėn. Žuvitakio priekyje, aukštutiniame bjefe numatomas metalinis uždoris žuvitakio uždarymui ne migracijos periodu. Taip pat numatomas metalinis plūduras.

1.2. Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengta techninio projekto konstrukcijų dalis sąrašas:

Statybos techniniai reglamentai:

1.2.1 STR 1.05.06:2010 Statinio projektavimas

1.2.2 STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos

1.2.3 STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.

1.2.4 STR 2.01.01(4):2008 Esminis statinio reikalavimas. „Naudojimo sauga“

Euronormos:

1.2.5 LST EN 1990:2004 (LST EN 1990:2004/NA:2010) Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai

1.2.6 LST EN 1991-1-1:2004 (LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011) Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos. Nacionalinis priedas

1.2.7 LST EN 1991-1-3:2004 (LST EN 1991-1-3:2004/NA:2012) Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos

1.2.8 LST EN 1991-1-4 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo apkrovos

1.2.9 LST EN 1992-1-1 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės

1.2.10 LST EN 1993-1-1+AC Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės

1.2.11 STR 2.05.15:2004 „Hidrotechninių statinių poveikiai ir apkrovos"

1.2.12 STR 2.02.06:2004 „Hidrotechniniai statiniai. Pagrindinės nuostatos"

1.2.13 Statytojo patvirtinta projektavimo užduotis

1.2.14 UAB „Geotestus" pagal UAB „Hidroterra" užsakymą atliktų inžinerinių geologinių tyrimš ataskaita

1.2.15 Kiti normatyviniai dokumentai.

1.3. Statybos vietos klimatiniai duomenys

Sniego apkrovos rajonas pagal LST EN 1991-1-3 – II, sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė– s_k=1,6 kPa.

Vėjo apkrovos rajonas pagal LST EN 1991-1-4 – I. Vėjo greičio ataskaitinė reikšmė v_b=24 m/s, pagrindinio vėjo slėgio reikšmė q_r=0,36 kN/m^2.

1.4. Statinių konstrukcijų patikimumo klasifikacija

1.4.1 Projektuojamas žuvitakis pagal patikimumą priskirtas CC1 pasekmių klasei. Patikimumo koeficientas γ_{CC}, įvertinantis pasekmių klasę saugos ribiniams būviams priimtas 1,1.

1.5. Geologinės hidrogeologinės sąlygos

Tyrimų sklypas yra sudarytas iš kvartero sistemos sluoksnių, kuriuos sudaro: holoceno amžiaus technogeninis gruntas – piltinis gruntas (tIV) ir paskutinio Nemuno apledėjimo, Baltijos stadijos limnoglacialinės (lgIIIbl) ir moreninės (gIIIbl) nuogulos.

Technogeninis gruntas (tIV) Šis gruntas aptiktas tik gręžinyje Nr. 1, kur slūgso iki 3,5 m gylio (užtvankos pylimas). Tai žvyras (kelio konstrukcija), o nuo 0,8 m – molingas gruntas (užtvankos pylimas).

Limnoglacialinės nuogulos (flIIIbl) Šios nuogulos aptiktos visuose gręžiniuose po dirvožemiu ir piltiniu gruntu iki 3,7–8,0 m gylio. Tai molis, smėlingas molis, molingas dulkis, dulkingas, smulkus ir žvyringas smėlis. Gręžinyje Nr. 1 sluoksnio padas tyrimais nepasiektas (tyrimai atlikti iki 8,0 m gylio).

Moreninės nuogulos (gIIIbl) Šios nuogulos aptikto gręžiniuose Nr. 2–4, kur slūgso po limnoglacialinėmis nuogulomis iki tyrimais pasiekto gylio (5,0–6,0 m). Sluoksnio padas tyrimais nepasiektas. Morenines nuogulas sudaro smėlingas dulkingas molis.

Tyrimų vietose požeminis vanduo buvo aptiktas 0,3–0,8 m gylyje nuo žemės paviršiaus (ties 55,3–60,0 m altitude). Šis vanduo susikaupęs piltiniame grunte, limnoglacialinėse nuogulose ir morenoje esančiuose smėlio lęšiuose. Sniego tirpsmo metu ir po ilgalaikių liūčių gruntinio vandens lygis gali būti arti žemės paviršiaus, tuo pačiu drėgnu metų laiku ir piltiniame grunte gali laikinai kauptis podirvio vanduo, kurio maksimalus lygis laikinai gali būti arti žemės paviršiaus. Tvenkinio vandens lygis

2016 m. kovo 30 d. buvo ties 58,9 m altitude, o užtvankos apačioje ištekančio Šunijos upelio vandens lygis tuo pačiu metu buvo ties 54,8 m altitude.

Tvenkinio ir upelio vandens lygių svyravimai turės įtakos gruntinio vandens lygio kaitai.

Pamatų pagrindu priimtas dirbtinis šalčiui atsparus pagrindas iki stipresnio grunto Nr. 5. (kurio $q_{c,\ min}$=16,5 MPa, $E_{0,min}$=57 MPa, $\varphi_{,min}$=39°) Dirbtiniam pagrindui įrengti projekte numatytas vidutinio stambumo smėlis (fr. 0,2...2,0), atsparus šalčiui, sutankintas iki Ev2>=60 MPa (vid. trinties kampas 38°). Sluoksnio storis ne mažiau kaip 700mm – tikslinamas darbų vykdymo metu. Ant smėlio pasluoksnio turi būti įrengtas sutankintas iki Ev2>=80 MPa skaldos (fr. 16-45) pasluoksnis, storiu 100mm. Dirbtinis pagrindas turi būti įrengiamas sausoje duobėje, gruntinio vandens lygis turi būti min. 0,5m žemiau vykdomų darbų apačios altitudės. Pamatų pagrindu negali būti stipriai deformatyvūs gruntai (Nr. 2,3,4), kurie turi būti pašalinti ir pakeisti smėliniu gruntu pasluoksniui sutankinant iki Ev2>45MPa arba iškasami ir įrengiami naujai sutankintant (jeigu gruntas smėlinis ir tankinasi) iki projekte nurodytų reikšmių. Paruošti pagrindai priimami statybinės laboratorijos, raštu pateikiant sutankinimo rezultatus per visą pastato grindų plotą nurodant bandymų vietą;

Kadangi žiemos metu projektuojamas žuvitakis gali būti tuščias, išskyrus dalį, kur žuvitakis įsijungia į upės vagą,, pagrindo gruntas turi būti nejautrus šalčiui ir įrengiamas ne mažiau kaip iki įšalo zonos ribos.

Projektuojamo žuvitakio užpylimui turi būti naudojamas smėlinis (fr. 0,2...2,0) gruntas. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų, grunte tirpstančių druskų. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis 150-250mm. Sutankinimas turi būti atliktas iki Ev2>=50 MPa (vid. trinties kampas >35°).

Gruntinio vandens lygio pažeminimui projektuojamo žuvitakio vietoje projekto „SP“ dalyje suprojektuotas drenažas.

1.6. Konstrukciniai sprendimai

Projektuojamas žuvitakis yra sudėtingos formos statinys. Prieš pradedant statybos darbus tvenkinyje (žuvitakio pradžioje) ir upėje (žuvitakio pabaigoje) turi būti pažemintas gruntinio vandens lygis ir įrengta laikina užtūra iš smėlio maišų apsiribojimui nuo vandens (žiūr. projekto SO dalį). Gruntinio vandens lygis turi būti min. 0,5m žemiau vykdomų darbų apačios alt.

Projektuojamo žuvitakio išorinių sienų storis priimtas kintamas 350mm – apačioje, 250mm – viršuje. Dugno storis priimtas 350mm. Žuvitakio dugnas projektuojamas kaip konstrukcija ant tampraus pagrindo. Po dugnu numatoma įrengti sutankintą dirbtinį pagrindą iš šalčiui nejautrių gruntų. Vidinių išilginių sienų storis priimtas 300mm, skersinių pertvarų – 200mm. Pertvaros taip pat skirtos šoninių sienų išrėmimui. Vidinėse sienose daromos angos žuvims praplaukti ir poilsio baseinėliai. Angų išoriniai kampai turi būti užapvalinti. Dėl didelio žuvitakio ilgio projektuojamos temperatūrinės – deformacinės siūlės, sudalinančios žuvitakį į atskirus temperatūrinius blokus. Visos temperatūrinės ir darbinės siūlės turi būti sandarios.

Projektuojamas žuvitakio viršaus uždengimas cinkuotomis grotelėmis su varstomomis dalimis ir lipynėmis poilsio baseinėliuose patekimui į vidų. Varstomos dalys turi būti rakinamos.

Kadangi projektuojamas žuvitakis kerta esamą vietinės reikšmės kelią, po keliu, žuvitakio kanalo viršuje, projektuojamas uždengimas, kuris bus kaip pagrindas kelio konstruktyvui. Po žuvitakio kanalo kelio zonoje įrengimo virš jo atstatoma ne blogesnių charakteristikų kelio danga nei buvo prieš tai.

Projektuojamom žuvitakio sienom įvertintas papildomas slėgis nuo automobilių apkrovos važiuojant keliu automobiliams ir sunkvežimiams.

Gruntinio vandens lygio ir depresijos kreivės pažeminimui apsaugoti žuvitakio konstrukcijas nuo „iškėlimo“ projektuojamas drenažas (žiūr. projekto SP dalį).

Kontaktinei filtracijai apriboti grunto ir žuvitakio sąlyčio vietoje suprojektuota diafragma.

Žemutiniame bjefe žuvitakis įjungiamas į upės vagą, demontuojant esamą atraminę sienutę.

Žemutiniame bjefe suprojektuota atraminė sienutė. Sienutės pado storis priimtas 500 mm, sienutės storis apačioje 500 mm, viršuje – 250mm.

Kadangi užtvankos žemutinio bjefo konstrukcijose yra atsiradusių pažaidų eksploatacijos metu, projekte yra numatyti remonto sprendiniai ir parengti brėžiniai. Remonto apimtys ir sprendiniai turi būti tikslinami darbų vykdymo metu atidengus konstrukcijas dėl projektavimo metu galimai pastebėtų ne visų konstrukcijų pažeidimų.

Monolitinio gelžbetonio konstrukcijoms projekte numatytas naudoti betono priedas Xypex Admix C-1000 NF (kiekis 3kg/m3 betono).

Xypex Admix-C-1000, tai priedas betono mišiniui, skirtas betono hidroizoliavimui, apsaugai ir savybių pagerinimui. Priedas įmaišomas į betoną jo gamybos metu. XYPEX ADMIX C-1000 sudėtyje yra portlandcemento, labai smulkaus silicio smėlio ir įvairių aktyvių cheminių elementų. Šie aktyvūs chemikalai reaguoja su drėgme švežiame betone ir su šalutiniais cemento hidratacijos produktais, kurie sukelia katalitinę reakciją. Šios reakcijos rezultate susidaro kristališkos struktūros, kurios užpildo betono kapiliarus ir tuo būdu betoną padaro visiškai nelaidžiu vandeniui ir kitiems skysčiams. Užsandarina įtrūkimus iki 0,4mm storio.

Vykdant statybos darbus ir radus esamos situacijos neatitikimų su projektiniais sprendiniais būtina informuoti projektuotojus. Visi matmenys turi būti tikslinami vietoje pagal esamą situaciją.

1.7. Konstrukcijų antikorozinė apsauga

Aplinkos koroziškumo kategorija C3 pagal LST EN ISO 12944.

Metalo konstrukcijos apsaugai nuo korozijos gali būti karštai cinkuojamos arba dažomos.

Dažomos metalo konstrukcijos turi būti nuvalomos nuo rūdžių smėliasrove iki SA 2,5 klasės (LST EN ISO 12944). Dažymo sistema ir dangų sluoksniai turi būti parinkti tenkinatys nurodytos aplinkos koroziškumo klasės reikalavimus padengimui. Spalvinį aptarnavimo tiltelio sprendimą derinti su Statytoju. Mon. g/b konstrukcijoms turi būti panaudotas projekte numatytas betonas, išlaikyti armatūros apsauginiai sluoksniai

1. Bendrieji reikalavimai

1.1. Normatyviniai dokumentai bei kiti dokumentai ir duomenys, kuriais privaloma vadovautis vykdant projektavimo ir statybos darbus

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 2001, Nr. 101-3597 2001-11-30).
2. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002-02-26 nutarimą Nr. 280 „Dėl Lietuvos Respublikos statybos įstatymo įgyvendinimo“ (Žin., 2002, Nr. 22-819; 2010, Nr. 120-6119).
3. STR 1.01.04:2002 „Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklinimas“ (Žin., 2002, Nr. 54-2140; 2003, Nr. 51-2295).
4. STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai” (Žin., 2007, Nr. 131-5326).
5. STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ (Žin., 2002, Nr. 119-5372; 2004, Nr. 50-1685; 2009, Nr. 157-7114; 2010, Nr. 116-5942; 2011, Nr. 165-7878; 2012, Nr. 52-5602).
6. STR 1.01.09:2003 „Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“ (Žin., 2003, Nr. 58-2611; 2008, Nr. 123-4691; 2009, Nr. 35-1350).
7. STR 1.02.06:2012 „Statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų ir teritorijų planavimo specialistų kvalifikaciniai reikalavimai, atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“ (Žin., 2007, Nr. 120-4945; 2012, Nr. 3-77; 2012, Nr. 15-675).
8. STR 1.03.02:2008 „ Statybos produktų atitikties deklaravimas“ (Žin., 2008, Nr. 47-1764).
9. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ (Žin., 2012, Nr. 5-144).
10. STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ (Žin., 2010, Nr. 115-5902; 2010, Nr. 133; 2010, Nr. 158-8069; 2011, Nr. 45).
11. STR 1.05.08:2003 „Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai“ (Žin., 2003, Nr. 122-5541; 2004, Nr. 166; 2008, Nr. 143-5747).
12. STR 1.07.01:2010 „Statybą leidžiantys dokumentai“ (Žin., 2010, Nr. 116-5948; 2011, Nr. 61-2915; 2011, Nr. 124-5893; 2011, Nr. 134; 2011, Nr. 142-6679).
13. STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ (Žin., 2005, Nr. 151-5569).

14. STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“ (Žin., 2002, Nr. 54-2150; 2002, Nr. 91-3907; 2003, Nr. 33-1392; 2004, Nr. 116-4349; 2005, Nr. 93-3473; 2005, Nr. 95; 2005, Nr. 104-3863; 2007, Nr. 95-3843; 2008, Nr. 125-4772; 2010, Nr. 4-167; 2011, Nr. 16-751; 2011, Nr. 60-2870; 2011, Nr. 113-5331) .
15. STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“ (Žin., 2002, Nr., 109-4837; 2002, Nr. 119-5370; 2003, Nr. 10-374).
16. STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ (Žin., 2005, Nr. 115-4195).
17. STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (Žin., 2000, Nr. 8-215; 2002, Nr. 106-4776).
18. STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“ (Žin., 2008, Nr. 1-34).
19. STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“ (Žin., 2008, Nr. 35-1256).
20. STR 2.01:01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ (Žin., 2008, Nr. 35-1255).
21. STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ (Žin., 2003, Nr. 59-2682).
22. STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ (Žin., 2003, Nr. 59-2683; 2006, Nr. 17-621).
23. STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ (Žin., 2005, Nr. 17-550; 2005, Nr. 98-3711; 2006, Nr. 26-872; 2009, Nr. 131-5712) .
24. STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“ (Žin., 2005, Nr. 28-895; 2006, Nr. 1-4; 2006, Nr. 56-2004; 2007, Nr. 133-5409).
25. Statytojo patvirtinta projektavimo užduotis.
26. UAB „Geotestus“ pagal UAB “Hidroterra“ užsakymą atliktų inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita.
27. STR 2.05.15:2004 „Hidrotechninių statinių poveikiai ir apkrovos”
28. STR 2.02.06:2004 „Hidrotechniniai statiniai. Pagrindinės nuostatos”
29. Kiti normatyviniai dokumentai.

Euronormos:

30. LST EN 1990:2004 (LST EN 1990:2004/NA:2010) Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
31. LST EN 1991-1-1:2004 (LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011) Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos. Nacionalinis priedas
32. LST EN 1991-1-3:2004 (LST EN 1991-1-3:2004/NA:2012) Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos
33. LST EN 1991-1-4 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo apkrovos
34. LST EN 1992-1-1 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
35. LST EN 1993-1-1+AC Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
36. LST EN 1997-1. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
37. LST EN 1997-2. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai
38. Kiti normatyviniai dokumentai.

1.2. Bendroji dalis

1.2.1. Bendrieji nurodymai

Šis projektas yra techninio darbo projekto statinio konstrukcijų dalies lygio. Šio projekto apimtis atitinka STR 1.05.06:2010 techninio darbo projekto statinio konstrukcijų daliai keliamus reikalavimus.

1.2.2. Reikalavimų taikymo sritis

Šių techninio darbo projekto statinio konstrukcijų dalies techninių specifikacijų (toliau tekste Techninės specifikacijos arba Specifikacijos) reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji darbai;
- statybos aikštelėje vykdomi konstrukcijų statybos ir montavimo darbai;
- naudojami statybos produktai.

Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi rangovui, subrangovams, pramoninių statybinių konstrukcijų gamintojams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

1.3. Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai

1.3.1. Reikalavimų prioritetų tvarka

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos yra skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija, tačiau rangovas turi atkreipti užsakovo dėmesį į visus neatitikimus prieš spręsdamas apie konkretų neatitikimą.

Jei atsiranda kokių pakeitimų Lietuvos Respublikos statybos norminiuose techniniuose dokumentuose ir t. t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Jei pakeitimai yra privalomi teisine tvarka, keisti projektinius sprendinius galima tik suderinus su projekto autoriais ar parengus naują projektą. Rangovas turi informuoti užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nuspręsdamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

1.3.2. Įstatymų, teisės aktų , statybos normatyvinių dokumentų ir kiti reikalavimai

Statybos darbai turi būti vykdomi laikantis Lietuvoje galiojančių įstatymų, teisės aktų ir statybos norminių dokumentų reikalavimų.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis įstatymo numatyta tvarka, užtikrinti jų patikrinimus bei savo sąskaita ištaisyti trūkumus, kuriuos jos ras šių patikrinimu metu.

Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos norminius reikalavimus ir taisykles, išleistus bet kurios valdžios įstaigos, kurios jurisdikcijoje yra statybos aikštelė.

Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti užsakovo tai įforminant aktu, o rekonstruotas statinys turi būti priimtas naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka.

Rangovas turi dirbti glaudžiai bendradarbiaudamas su užsakovu ir projektuotoju.

Jei rangovas naudojasi subrangovų paslaugomis, prieš pradedant konkretų darbą reikia gauti užsakovo sutikimą. Rangovas pasirenkamus subrangovus turi aptarti su užsakovu ir gauti jo pritarimą.

Rangovas turi vadovautis Lietuvos statybos normatyviniais ir kitais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai nurodyti žemiau pateiktoje 1 lentelėje ir šių Specifikacijų tekste.

1 lentelė.

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	STR 1.07.01 : 2010	Statybą leidžiantys dokumentai	
2.	STR 1.07.02 : 2005	Žemės darbai	
3.	STR 1.08.02 : 2002	Statybos darbai	
4.	STR 1.11.01 : 2010	Statybos užbaigimas	

Turi būti taikomi Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimai. Turi būti taikoma Specifikacijose nurodyta standarto versija. Naujesnė versija gali būti taikoma tik tuo atveju, jei reikalavimai statybos produktui ar jų bandymams nepasikeitė. Jei tiekėjas deklaruoja Lietuvoje negaliojančius standartus, kuriuose keliami reikalavimai statybos produktui, turi būti pateikti įrodymai, kad jų reikalavimai neprieštarauja Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimams.

1.3.3. Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos statybos medžiagų, parinktų pagal Techninių specifikacijų reikalavimus, gamintojo pateikiamos naudojimo instrukcijos, išskyrus tuos reikalavimus, kurie prieštarauja Specifikacijoms ar statybos norminiams dokumentams.

1.5. Reikalavimai naudojamiems statybos produktams

1.5.1. Bendros nuostatos

Visi naudojami statybos produktai, kurių atitikties vertinimas privalomai numatytas įstatymais, turi būti sertifikuoti ir turėti gamintojo (tiekėjo) atitikties deklaracijas. Statybos produktai, kurių atitikties vertinimas neprivalomas, turi turėti tik gamintojo (tiekėjo) atitikties deklaracijas, jei užsakovas ar rangovas nereikalauja papildomų atitikties įvertinimo dokumentų. Kokybę patvirtinantys dokumentai turi būti saugomi rangovo ir pasibaigus statybai perduoti užsakovui.

Visi tiekiami statybos produktai turi atitikti šio projekto reikalavimus bei jo technines specifikacijas, turi būti nauji ir tinkamai paženklinti.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą be jokių papildomų išlaidų užsakovui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja užsakovas.

Draudžiama naudoti statybos produktus, kurių sudėtyje yra Higienos normomis neleistinų naudoti medžiagų.

1.5.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

Visi naudojami statybos produktai turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Ant jų, jų įpakavimų ar pristatymo dokumentuose turi būti jų kokybę patvirtinanti informacija arba tokia pati informacija turi būti nurodoma kokiu nors kitu būdu.

1.5.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

1.5.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

1.5.5. Pristatymo patikrinimas

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių tiekėjui.

1.5.6. Saugojimas aikštelėje

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir būtų lengvai patikrinama. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis rangovo sąskaita.

1.5.7. Atsakomybė

Už medžiagų ir gaminių nuostolius bei apgadinimus atsako rangovas arba tiekėjas.

1.6. Statybos darbų organizavimas ir vykdymas

1.6.1. Bendros nuostatos

Rangovas, vadovaujantis techniniame darbo projekte pateiktas bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti statybos darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą, vykdant numatytus statybos darbus;
- darbų saugą, vykdant statybą.

Darbų vykdymo projekto kalendoriniame grafike atskirų darbų vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

1.6.2. Statybos įranga ir statybos metodai

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus ir būti tinkami reikalingiems statybos darbams kokybiškai atlikti.

1.6.3. Matavimai

Visi matavimai turi būti atlikti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinačių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Vykdant statybos darbus reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimų normatyvų.

1.6.4. Statybos ir montavimo darbų vykdymas

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusia ir tinkama darbo jėga.

1.6.5. Darbų koordinavimas

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad jie vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

Jei rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, rangovas turi gauti leidimą iš užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokiu lygiu nesumažina rangovo atsakomybės.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti rangovas.

1.6.6. Bandymai

Turi būti atlikti visi projekte ir Lietuvos Respublikos statybos norminiuose techniniuose dokumentuose numatyti tyrimai.

Rezultatai turi būti laikomi statybos aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, atžvilgiu, rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

1.6.7. Ataskaitos

Visi klausimai, turintys įtakos darbams, turi būti aptarti prieš darbų pradžią. Darbų planai, įskaitant darbų saugos ir priešgaisrinės apsaugos priemones, turi būti paruošti iš anksto, įregistruoti dokumentuose, jų turi būti laikomasi, jie turi būti tikrinami ir atitinkamai pagal juos turi būti atsiskaitoma pagal rangovo pateiktą užsakovui ir jo patvirtintą kokybės užtikrinimo sistemą.

1.6.8. Montavimo metodai ir darbo sąlygos

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus, o taip pat pagal naudingą gamybinę patirtį.

Darbo sąlygos ir kiti faktoriai, turintys įtakos darbu įvykdymui, turi būti numatyti iš anksto.

1.6.9. Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių, kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar atliekant sekančius darbus.

1.6.10. Apsauga

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

1.6.11. Angos ir nišos

Statinio konstrukcijų dalies brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be projektuotojo sutikimo raštu neleidžiamas.

Kiekvienas rangovas statybos pradžioje turi išstudijuoti, ar yra poreikis atlikti instaliacijų arba kitas angas. Jų reikalingumą patvirtinus užsakovui, turi pateikti visus tokius reikalavimus vykdymui.

Angų ar kitų konstrukcijų skerspjūvio pažaidų, nenumatytų brėžiniuose, jokiose laikančiose konstrukcijose palikti ar daryti negalima, nebent tai leistų projektuotojas.

1.6.12. Laikini tvirtinimai ir atramos

Visų laikino tvirtinimo ir išramstymo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir neperkrautų pagrindo ar konstrukcijų, į kurias jie remiami.

Laikinų tvirtinimų ir išramstymų konstrukcija bei įrengimo technologija turi būti išspręsti.

1.6.13. Remontas (defektų taisymas)

Naujai įrengtų konstrukcijų remontas leidžiamas tik tais atvejais, kai tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Remonto darbus rangovas turi suderinti su užsakovu.

Jei suremontuotos konstrukcijos netenkina nurodytų reikalavimų arba jų remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis, konstrukcijas būtina perstatyti.

1.6.14. Tikrinimai

Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti užsakovo patvirtinimui. Jei tai nepadaroma, užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar jų dalys būtų nuimamos. Išlaidos teks rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodys besąs tinkamas.

1.6.15. Rangovo pildoma dokumentacija

Priduodant atliktus statybos darbus, būtina pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurios gali pareikalauti valstybinės institucijos, remiantis Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga atiduodant pastatą naudoti.

Statybos metu rangovas privalo pildyti Lietuvos įstatymais nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

1.6.16. Atidavimas eksploatacijai

Pastato ir išorinių įrenginių tolimesniam naudojimui rangovas turi pateikti statybos žurnalą ir tokių dokumentų rinkinius:

- visus sertifikatus, tame tarpe Lietuvos sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas;
- tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, faksais, elektroninio pašto adresais;
- sistemų veikimo principus ir aprašymus.

Aukščiau išvardinti reikalavimai yra privalomi visiems subrangovams ir jų medžiagoms bei įrengimams. Dokumentacija turi būti sukomplektuota bylose ir sutvarkyta pagal turinį. Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti lietuviu kalba.

1.6.17. Statybos užbaigimas

Pabaigus statybos darbus, statytojas organizuoja statybos užbaigimo procedūras pagal STR 1.11.01:2010 “Statybos užbaigimas” reikalavimus statybos užbaigimo aktui gauti.

Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio statybos užbaigimo akto reikalavimus.

1.6.18. Atsakomybė už defektus

Nustatyti defektai, kurie galėtų sukelti papildomą žalą ar turi įtakos laikomajai galiai, turi būti taisomi iškart. Statybos užbaigimo procedūrų metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, kokiu mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui.

Į rangovo atsakomybę įeina visų nustatytų defektų ir susidėvėjimų, už kuriuos jis atsakingas, taisymas. Visi remonto darbai turi būti atliekami rangovo ar subrangovų, esant tinkamai rangovo priežiūrai.

Visi darbai turi būti atliekami laikantis sutartyje pateikiamų darbo metodų ir kokybės standartų.

1.6.19. Garantija

Statinio garantiniu laiku išryškėję statybos defektai šalinami vadovaujantis Civilinio kodekso šeštosios knygos XXIII skyriaus ir Statybos įstatymo 36 straipsnio nuostatomis.

Statinio garantinis terminas nustatomas statinio projektavimo, rangos ir statinio statybos techninės priežiūros sutartyse.

Šis terminas negali būti trumpesnis (skaičiuojant nuo statinio pripažinimo tinkamu naudoti dienos) kaip:

- 5 metai;
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų ir t.t.) darbams - 10 metų, o jeigu buvo nustatyta šiuose elementuose tyčia paslėptų defektų – 20 metų.

Statinio projektuotojas, rangovas ir statinio statybos techninis prižiūrėtojas Civilinio kodekso nustatyta tvarka atsako už statinio sugriuvimą ar per garantinį terminą nustatytus defektus.

Garantinis terminas sustabdomas tam laikui, kurį statinys negalėjo būti naudojamas dėl nustatytų defektų, už kuriuos atsako rangovas.

2. ŽEMĖS DARBAI

2.1. Bendrieji reikalavimai

2.1.1. Reikalavimų taikymo sritis

Šiame Techninių specifikacijų skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams.

2.1.2. Bendrieji nurodymai

Vykdant žemės kasimo darbus aptikus kitokius gruntus, nei kad buvo priimta projektuojant pamatus, neatitikimai turi būti užprotokoluoti, apie juos pranešta statybos vadovui, techninės priežiūros inžinieriui ir projektuotojui.

Reikia atlikti papildomus geotechninius tyrinėjimus, patikslinti projektinius sprendimus arba, jei reikia, perprojektuoti pamatus.

2.1.3. Požeminiai vandenys

Požeminio vandens rodiklių nuokrypiai nuo projektinių prielaidų nedelsiant turi būti užprotokoluoti. Apie nuokrypius turi būti pranešta statybos vadovui, techninės priežiūros inžinieriui ir projektuotojui.

Jeigu statybos darbai vykdomi žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas jo lygis drenažu, arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkantį į pamatų duobes vandenį surinkti ir pašalinti siurbliu arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

Statybos darbų vykdymo metu gruntiniai vandenys turi būti pažeminti. Leistinas gruntinio vandens lygis min. -0,5m žemiau vykdomų darbų apačios altitudės.

Kadangi statybos darbai vykdomi esamame tvenkinyje ir upėje, turi būti įrengtas užtūras iš smėlio maišų apsaigai nuo vandens – žiūr. projekto statybos darbų organizavimo dalį (SO).

2.1.4. Statybos darbų kontrolė

Tikrinama, kaip statybvietėje vykdomi darbai atitinka statybos metodus, numatytus projekte ir nurodytus geotechninio projektavimo ataskaitoje. Pastebėtus skirtumus tarp projekto prielaidų ir darbų, vykdomų statybvietėje, reikia nedelsiant užprotokoluoti.

Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos priežiūros inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po pamatais, pogrindžio kanalais, grindimis ir t.t.;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po pamatais, pogrindžio kanalais, grindimis ir t.t (tik atlikus sutankinto grunto sluoksnių bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui);
- pogrindžio kanalų, pamatų bei kitų konstrukcijų užpylimui gruntu jį sutankinant.

2.1.5. Saugaus darbo reikalavimai

Žemės darbai bei jų atlikimo kontrolė turi būti vykdomi griežtai laikantis patvirtintų darbų saugos reikalavimų.

2.2. Grunto kasimas

2.2.1. Bendrieji nurodymai

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

2.3.3. Pagrindo paruošimas

Pagrindą reikia labai rūpestingai paruošti.

Kasant mechanizuotai, nukasamas ne visas gruntas, bet tik jo dalis, iki projekte nurodytos altitudės paliekant 10 cm grunto sluoksnį, kuris pašalinamas rankiniu būdu, tuo užtikrinant, kad, jei gruntas yra tinkamas pagrindui, pogrindžio kanalų, grindų ant grunto, pamatų ir kitos konstrukcijos bus įrengiamos ant neliesto, natūraliai susiklosčiusio grunto sluoksnio.

Baigus kasimo darbus iki projektinės altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra išmušų ir netinkamų pagrindui (silpnų ar išmirkusių) gruntų. Šaknys, kliuviniai ir silpno grunto intarpai turi būti pašalinti nesuardant pagrindo. Išmušos ir vietos, iš kurių pašalintas netinkamas pagrindui gruntas, užpildomos pagrindui tinkamu gruntu (jį sutankinant, arba panaudojant liesą betoną kaip sutankinto grunto pakaitalą), tokiu būdu atkuriant nesuardyto pagrindo standumą.

Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus, pogrindžio kanalus ir kitas ant grunto įrengiamas konstrukcijas.

2.4. Grunto užpylimas

2.4.1. Bendrieji nurodymai

Užpylimui negalima naudoti gruntų, kuriuose yra organinių ar kitų priemaišų. Grunte neturi būti tirpstančių druskų ir kitų priemaišų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, numatyti darbų vykdymo technologiją ir atlikimo kontrolę.

Parinkti klojimo ir tankinimo mechanizmai turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę ir nedaryti neigiamo poveikio statinio konstrukcijoms.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma prietaisais ir metodais, suderintais su statybos technine priežiūra.

2.4.2. Statybinis gruntas užpylimui

Pamatų užpylimą atlikti:

- smėliniu gruntu, sutankintu iki projekte nurodyto rodiklio, kai konstrukcijos ant grunto įrengiamos smėliniuose gruntuose;

Projektuojamo žuvitakio užpylimui turi būti naudojamas smėlinis (fr. 0,2...2,0) gruntas. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų, grunte tirpstančių druskų. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis 150-250mm. Sutankinimas turi būti atliktas iki Ev2>=50 MPa.

Tankinamo grunto pagrindo sluoksnis turi būti įrengiamas taip, kad jo laikomoji galia ir deformacinės savybės būtų kiek galima vienodesnės. Įrengiant sluoksnį skleidžiamas gruntas turi būti optimaliojo drėgnio (W_{Pr}), kad būtų galima jį sutankinti mažiausiomis sąnaudomis.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, atsižvelgiant į mažiausią klojamo sluoksnio storį, nuo kurio priklauso klojimo ir tankinimo mechanizmų panaudojimas.

Sekantį grunto sluoksnį galima pilti ir tankinti tik tada, kai yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

Konkretus grunto tipas ir jo sutankinimo rodiklis arba deformacijos modulis nurodytas projekto SK dalies brėžiniuose. Keisti nurodytą gruntą ar sutankinimo rodiklį be Projektuotojo žinos draudžiama.

3. Armatūros ir betono darbai

3.1. Bendri reikalavimai

3.1.1. Reikalavimų taikymo sritis

Šiame Techninių specifikacijų skyriuje išdėstyti techniniai reikalavimai šiems darbams:

- betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų atlikimui statybos aikštelėje;
- betono ir jo komponentų, skirtų monolitinėms ir surenkamoms konstrukcijoms, gamybai;
- armatūros dirbinių gamybai.

3.1.2. Nuorodos

Šis Techninių specifikacijų skyrius parengtas pagal Specifikacijų poskyryje 1.1 pateiktus statybos normatyvinius ir kitus dokumentus.

Be Techninių specifikacijų poskyryje 1.1 nurodytų normatyvų taip pat turi būti taikomi:

- neišvardinti galiojantys Lietuvos Respublikos ir ES standartai statybinėms medžiagoms, jų gamybai ir bandymams;
- galiojantys ES surenkamųjų betono ir gelžbetonio gaminių standartai;
- patvirtintos gamyklinių gaminių techninės sąlygos.

Šių standartų ir techninių sąlygų publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai įsigalioję prieš šios specifikacijos išleidimo dieną, jeigu nėra nurodyta kitaip.

3.2. Reikalavimai betonui

3.2.1. Bendros nuostatos

Statinio g/b konstrukcijų įrengimo darbai atliekami pagal techninių specifikacijų nurodymus ir reikalavimus bei statinio konstrukcijų dalies techniniame darbo projekte pateiktus brėžinius, naudojant nurodytų savybių projektinį betono mišinį, atitinkantį LST EN 206:2014 reikalavimus.

Turi būti naudojamas tik šviežias PREKINIS betonas, kurį ruošia specializuota įmonė ir pateikia betono atitiktį patvirtinančius dokumentus. Pradėjęs stingti betono mišinys negali būti naudojamas.

Betono mišinys turi būti tokios konsistencijos, kad gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas turimomis priemonėmis.

Betono mišinio sudėtis ir tankinimas turi būti tokie, kad betono struktūra būtų tanki.

3.2.4.7. Temperatūra

Gabenamo betono mišinio temperatūra neturi būti mažesnė kaip 5ºC. Kai reikalinga skirtinga betono mišinio didžiausia ir mažiausia temperatūra, būtina taip pat nurodyti leidžiamas nuokrypas. Gabenamo betono dirbtinio šildymo arba šaldymo reikalavimai turi būti suderinti tarp gamintojo ir naudotojo.

3.2.6. Betono mišinio tiekimas

3.2.6.1. Bendrosios nuostatos

Vežant ir iškraunant mišinį turi būti išvengta sluoksniavimosi, komponentų nuostolio ar užteršimo.

Nustatant leidžiamą gabenimo trukmę, turi būti atsižvelgta į betono mišinio sudėtį, temperatūrą ir oro sąlygas.

Betoną į statybos aikštelę rekomenduojama transportuoti automobilinėmis betono maišyklėmis.

Asmenys, atsakingi už betono gabenimą, klojimą ir priežiūrą, privalo turėti šioms užduotims reikiamų žinių ir patyrimo.

3.2.6.2. Betono naudotojo informacija gamintojui

Naudotojas turi susitarti su gamintoju dėl pristatymo datos, laiko ir kiekio. Naudotojas turi informuoti gamintoją apie specialųjį statybvietės transportą, specialius betono mišinio klojimo metodus, betono mišinio pristatymo priemonių apribojimus nurodant tipą (maišanti ar nemaišanti įranga), dydį, aukštį, didžiausią masę ir t.t..

3.2.6.4. Prekinio betono mišinio tiekimo lydraštis

Kiekvieną kartą prieš iškraudamas betoną iš transporto priemonės, gamintojas turi pateikti naudotojui kiekvieno betono krovinio lydraštį (važtaraštį). Kaip pildyti lydraščius (važtaraščius), reglamentuoja galiojantys teisiniai dokumentai. Lydraštyje turi būti nurodyta tokia informacija:

-prekinio betono mišinio gamyklos pavadinimas;

-lydraščio eilės numeris;

-data ir pakrovimo laikas (cemento pirmojo kontakto su vandeniu laikas);

-automobilio numeris arba transporto priemonės identifikavimas;

-pirkėjo pavadinimas;

-statybvietės pavadinimas ir vieta;

-techninių reikalavimų nuorodos, t.y. kodo, orderio numeriai;

-betono kiekis kubiniais metrais (m^3);

-atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206:2014;

-sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jeigu įstaiga jį turi;

-laikas, per kurį betonas pristatomas į statybvietę;

-iškrovimo pradžios laikas;

-iškrovimo pabaigos laikas.

Papildomai gabenimo lydraštyje turi būti tokia projektinio betono informacija:

-stiprio klasė;

-aplinkos poveikio klasė;

-chloridų kiekio klasė;

-konsistencijos klasė arba numatyta konsistencijos vertė;

-betono sudėties ribojimo vertės, jei nurodyta;

-cemento tipas ir stiprio klasė, jei nurodyta;

-įmaišų ir neorganinių priedų tipas, jei nurodyta;

-specialiosios savybės, jei reikia;

-užpildo stambiausių dalelių didžiausias nominalus dydis;

-lengvojo arba sunkiojo betono – tankio klasė arba numatytas tankis.

3.2.6.5. Konsistencija tiekiant

Aplamai papildomai pilti vandens ir pridėti priedų gabenant draudžiama. Ypatingais atvejais gamintojo atsakomybe nustatytai konsistencijai atstatyti gali būti papildomai pilama vandens ar pridedama priedų su sąlyga, kad nebus viršytos techninių reikalavimų ribinės vertės, o papildomi priedai yra įtraukti į betono projektą. Į automobilinį maišytuvą papildomai įpiltas vanduo arba pridėti priedai visais atvejais turi būti įrašyti į tiekimo lydraštį.

Kai vandens arba įmaišų į automobilinį maišytuvą įpilama daugiau negu leidžia specifikacija, betono maišinio arba krovinio tiekimo lydraštyje įrašoma „neatitiktis“, o šalis, kuri sankcionavo tuos priedus, turi būti įrašyta į lydraštį ir yra tiesiogiai atsakinga už pasekmes.

3.2.7. Kokybės kontrolė ir atitiktis

Už betono gamybos kontrolę atsakingas gamintojas. Gamybos kontrolė apima visas priemones reikiamai betono kokybei palaikyti, užtikrinti savybių ir nurodytų reikalavimų atitiktį. Ši kontrolė susideda iš medžiagų parinkimo, betono projektavimo, betono gamybos, priežiūros ir bandymų, bandymų rezultatų naudojimo betono komponentams, betono mišiniui, betonui ir įrangai, betono mišinio transportavimo įrangos priežiūros ir atitikties kontrolės vykdymo.

Viso vadovaujančio, vykdančio ir tikrinančio personalo pareigos, kompetencija ir tarpusavio santykiai, turintys įtakos betono kokybei, turi būti apibrėžti gamybos kontrolės dokumentuose.

Sudedamosios medžiagos, įranga, gamybos procesas ir betonas turi būti kontroliuojami pagal savybių ir atitinkamų standartų reikalavimų atitiktį. Kontrolė turi būti tokia, kad esminiai pasikeitimai, kurie liečia savybes, būtų išaiškinti ir būtų imtasi atitinkamų koregavimo veiksmų.

Gamintojas atsakingas už betono nurodytų reikalavimų atitikties įvertinimą. Tuo tikslu gamintojas privalo atlikti pirminius bandymus ir kontroliuoti gamybą, įskaitant atitikties kontrolę.

Gamybos kontrolę vertina ir prižiūri paskirtoji sertifikavimo įstaiga, kuri tikrina, ar gamybos kontrolė atitinka jai keliamus reikalavimus.

Betono atitiktį įvertina paskirtoji sertifikavimo įstaiga, kuri pakankamai patikimai patvirtina, kad tiekiamas betonas atitinka keliamus reikalavimus ir gamintojo deklaruojamus duomenis.

Betono atitiktis turi būti deklaruota arba gamintojo atitikties deklaracija, arba atitikties deklaracija, pagrįsta paskirtosios sertifikavimo įstaigos išduotu atitikties sertifikatu.

Gamintojas yra atsakingas, kad betonas ir atitikties deklaracija atitiktų keliamus reikalavimus.

Betono atitikties sertifikatą išduoda paskirtoji sertifikavimo įstaiga, kai gamyba kontroliuojama ir kai paskirtoji įstaiga prižiūri gamybos kontrolės sistemą bei įvertina betono atitiktį.

3.3. Armatūra

3.3.1. Nuorodos

Šis Techninių specifikacijų skyrius parengtas pagal Specifikacijų poskyryje 1.1 pateiktus statybos normatyvinius ir kitus dokumentus.

Duodamos nuorodos į toliau išvardintus standartus. Kiekvieno jų publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai įsigalioję prieš šios specifikacijos išleidimo dieną, jeigu nėra nurodyta kitaip.

1. LST EN 10080:2006. Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai.
2. LST EN ISO 15630-1:2011. Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela.
3. LST EN ISO 15630-2:2011. Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti gaminiai.
4. LST EN ISO 15630-3:2011. Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 3 dalis. Įtempiamoji armatūra.
5. LST EN ISO 17660-1:2006. Suvirinimas.Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkrovas laikančios suvirintosios jungtys;
6. LST EN ISO 17660-2:2006. Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 2 dalis. Apkrovų nelaikančios suvirintosios jungtys.

3.3.2. Armatūros plienas

Armatūros plienas, skirtas gelžbetonio konstrukcijų armavimui, turi būti toks, koks nurodytas projekte ir turi atitikti aukščiau minėtų standartų reikalavimus.

Rangovas turi pateikti kiekvienos armatūros plieno partijos atitikties sertifikatus, patvirtinančius naudojamo plieno atitiktį projekte keliamiems reikalavimams.

4 lentelė. Projekte naudojamų armatūros klasių savybės.

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo (mm)	Paviršiaus forma	f_{tk}/f_{yk}	Stipris (MPa)	
				Charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	Skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$
S500	3,0 - 40,0	Lygi ir	1,05	500	450 (410)

		rumbuota			

3.3.3. Gaminiai ir dirbiniai

Konstrukcijos armuojamos:

- atskirais strypais;
- plokščiais ir erdviniais armatūros strypynais, rišamais arba virinamais vietoje arba gamykloje.

3.3.4. Saugojimas

Armatūra naudojimo metu turi būti švari ir nepažeista, nesutepta alyva, tepalu ar riebalais. Plieninė armatūra turi būti laikoma ant švaraus pagrindo ir saugoma nuo deformavimosi ir korozijos.

3.4. Armavimo darbai

3.4.1. Bendrieji nurodymai

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamosios konstrukcijos klojinius. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai.

Rangovas turi įstatyti ir pritvirtinti armatūros gaminius ir strypus tiksliai į projekte nurodytą vietą, išlaikant apsauginį betono sluoksnį, bei užtikrinti, kad betonavimo metu jie liktų toje pačioje vietoje. Naudojami armatūros surišimai turi užtikrinti gaminių stabilumą. Bet kokie armatūros pakeitimai turi būti derinami su projektuotoju ir techninės priežiūros inžinieriumi.

Leistini armatūros gaminių ir dirbinių nuokrypiai nuo projektinės padėties turi būti ne didesni už nurodytus LST EN 13670:2010.

Betono apsauginio sluoksnio storis priklauso nuo betono aplinkos sąlygų klasės bei reikiamo gelžbetoninės konstrukcijos atsparumo ugniai ir yra ne mažesnis kaip 20 mm tiek neįtemptai, tiek ir iš anksto įtemptai armatūrai. Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 15 mm. Visais atvejais betono apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis, negu armatūros strypo diametras.

Priklausomai nuo aplinkos sąlygų klasės ir (ar) reikiamo konstrukcijos atsparumo ugniai kinta ir reikiamas betono apsauginis sluoksnis (didėjant aplinkos agresyvumui ir (ar) konstrukcijos atsparumui ugniai didėja ir betono apsauginio sluoksnio storis). Tai smulkiai reglamentuoja STR 2.05.05:2005 ir STR 2.05.11:2005.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 25 mm.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais fiksatoriais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – fiksuojančių plieno armatūros strypų arba karkasų pagalba. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai prieš pastatant arba pastatyti į vietą suvirinami arba surišami minkšta viela pagal techninio darbo projekto nurodymus.

Armatūros suklojimą kontroliuoja techninės priežiūros inžinierius. Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengtų darbų aktas.

3.4.2. Darbų priėmimas

Visa sumontuota armatūra prieš betonuojant turi būti patikrinta ir techninės priežiūros inžinieriaus patvirtinta, surašant dengtų darbų aktą.

Jeigu užbetonuojama nesilaikant šių reikalavimų, gelžbetoninė konstrukcija techninės priežiūros inžinieriaus reikalavimu turi būti išardoma ir rangovo sąskaita betonuojama iš naujo.

3.5. Betonavimo darbai

3.5.1. Klojinių statymas

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti montavimo ir betonavimo eigoje. Jie turi užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslius matmenis, būti lengvai surenkami ir išardomi, būti daugkartinio naudojimo be papildomų remonto darbų.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių apkrovų poveikiams:

- Vertikalios apkrovos:

1) klojinių ir pastolių nuosavas svoris;

2) pakloto betono mišinio masė;

3) armatūros masė (pagal projektą arba 100 kg/m³ gelžbetonio konstrukcijų);

4) žmonių ir įrangos svoris;

5) dinaminės apkrovos betono klojimo metu;

6) apkrova nuo betono tankinimo (vibravimo).

- Horizontalios apkrovos:

1) vėjo apkrova;

2) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;

3) dinaminės apkrovos betono klojimo metu;

4) apkrova nuo betono tankinimo (vibravimo).

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojinių – 1/500 angos;
- kitų klojinių – 1/400 angos.

Negali būti pradėti jokie betonavimo darbai, kol klojiniai nebus patikrinti, nebus padaryta jų išpildomoji nuotrauka ir jie nebus patvirtinti statybos vadovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Klojinių, kurių statybos vadovas nepatvirtina, turi būti atsisakyta arba jie turi būti pataisyti. Prieš betonuojant nuo klojinių turi būti nuvalytos dulkės, drožlės, purvas, šiukšlės ir vanduo.

Klojinių vidiniai (darbiniai) paviršiai turi būti apdorojami patvirtinta sukibimą mažinančia (neleidžiančia kietėjančiam betono mišiniui prilipti prie klojinių) medžiaga, kad nuimant klojinius betonuojamos konstrukcijos paviršius nebūtų pažeistas. Klojinių paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti galutinę apdailą glaistant, dažant ir t.t..

Klojiniai turi būti sandarūs.

Laikikliai, varžtai ar kitos detalės, paremiančios klojinius ar armatūrą, negali būti naudojami taip, kad jie kokiu nors būdu turėtų įtakos užbaigtos konstrukcijos stiprumui. Jie neturi būti pritvirtinti taip, kad, nuimant klojinius, pakenktų darbų kokybei.

Išskyrus tuos atvejus, kai nurodyta kitaip, klojiniai matomiems betoniniams paviršiams turi būti tokie, kad prieš galutinę paviršiaus apdailą nereiktų betono kapoti, lyginti, keisti jo paviršiaus faktūros ar panašiai.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje.

Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami, paliekant tvarkingai suformuota skyles.

Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto pateikti LST EN 13670:2010.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami rangovo sąskaita.

Minimalus betono stiprumas nuimant klojinius pateikti 5 lentelėje.

5 lentelė. Betono stiprumas nuimant klojinius.

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1.	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą;	70% projektinio	Matavimai fiksuojant darbų žurnale
	- horizontalių ir pasvirusių: - iki 6 m angos; - virš 6 m angos.	70% projektinio 80% projektinio	
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius.	Nurodytas SDTP ir suderintas su techninės	Matavimai fiksuojant darbų žurnale

		priežiūros inžinierium ir projektuotoju	

3.5.2. Klojimas ir tankinimas

Betono mišinys turi būti paklotas iki jo konsistencijos kitimo (rišimosi) pradžios. Kai mišiniui leidžiama laisvai kristi, turi būti išvengta jo sluoksniavimosi.

Paklotas mišinys turi būti gerai sutankintas visame tūryje, aplink armatūros strypus ir formų kampuose, kad neliktų kavernų, tuštymių, ypač apsauginiame betono sluoksnyje.

Betonas tankinamas naudojant vibratorius. Vibruojama tol, kol mišinys visiškai sutankėja. Vibruojant vengiama sluoksniavimosi, skysčio ištekėjimo, armatūros padėties arba formų pažeidimo.

3.5.3. Betonavimas nepalankiomis sąlygomis

Betonuoti negalima stipriai lyjant ar esant audringam vėjui.

Karštoje aplinkoje (kai aplinkos temperatūra pasiekia 25ºC ir daugiau) betonuoti galima, bet reikia imtis priemonių, užkertančių kelią betono pleišėjimui.

Karštoje aplinkoje betono formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuojau po betonavimo.

Siekiant išvengti paviršiaus supleišėjimo dėl šiluminių įtempimų, temperatūrų skirtumas tarp gaminio centro ir paviršiaus turi būti mažesnis negu 20ºC.

Betonuojant karštoje aplinkoje gali būti naudojamas žemesnės temperatūros betono mišinys ir žemesnės temperatūros vanduo betono priežiūrai (drėkinimui), gali būti pastoviai purškiamas vanduo ant klojinių ir betonuojamų konstrukcijų, gali būti įrengiamos laikinos pavėsinės, betonuojami paviršiai gali būti uždengiami vandeniui nelaidžia plėvele.

Betonuojant žemoje temperatūroje, rangovas turi užtikrinti betono kietėjimui normalią aplinką (apšiltinami klojiniai ir atviri betono paviršiai, naudojamas betonas su prieššaltiniais priedais, klojamas šiltas betonas, šildoma elektra ir t.t.).

Saugojimo nuo užšalimo trukmė gali būti nustatyta atsižvelgiant į betono stiprį. Kai pasiekiamas 5MPa stipris gniuždant, saugoti nuo šalčio nebereikia.

3.5.4. Kietėjančio betono priežiūra

Betono savybės, o tuo pačiu ir gaminamos konstrukcijos kokybė priklauso nuo tinkamos kietėjančio betono priežiūros ir apsaugos nuo kenksmingų poveikių. Kietėjantį betoną reikia apsaugoti nuo lietaus, smūgių ir vibracijų, didelių temperatūros skirtumų, išdžiūvimo, per greito atšalimo pirmomis dienomis po suformavimo.

Priežiūros, kurią atlikti turi betono naudotojas (rangovas), būdai turi būti numatyti prieš betonuojant. Pagrindiniai kietėjančio betono priežiūros būdai yra šie:

- suformuoto gaminio laikymas nejudant;
- reguliarus apipurškimas vandeniu;
- uždengimas plastikine plėvele, drėgna medžiaga, pjuvenomis ir pan.;
- padengimas specialiu apsauginiu sluoksniu.

Visi šie būdai gali būti taikomi atskirai arba kartu.

Atvirieji betono paviršiai uždengiami kuo greičiau nuo betonavimo pabaigos ir karštomis dienomis periodiškai drėkinami.

Priežiūros trukmė turi būti tokia, kad betonas įgytų pakankamą stiprį, taptų nelaidus kenksmingiems agentams (dujoms ir skysčiams). Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį esamomis sąlygomis, betono savybes, aplinkos sąlygas (temperatūrą, saulės apšvietimą, vėjo greitį ir santykinę drėgmę). Įvertinant šiuos veiksnius, kietėjančio betono priežiūros trukmė dažniausiai būna nuo 2 iki 10 parų.

Tais atvejais, kai betonas turi būti atsparus dilimui arba yra veikiamas nepalankių aplinkos sąlygų, priežiūros trukmė turi būti žymiai pailginta.

3.5.5. Kokybės kontrolė

Gelžbetoninių konstrukcijų betonavimo darbų kokybės kontrolė yra priemonės, būtinos betono kokybei palaikyti ir reguliuoti, t.y. tikrinimas, bandymas ir bandymų rezultatų naudojimas.

Tikrinami ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.

3.5.6. Darbų priėmimas

Priimant monolitines betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis tikrinama:

- atitikimas brėžiniams;
- betono stiprio ir kitų kontroliuojamų rodiklių atitikimas projektiniams;
- panaudotų medžiagų ir pusfabrikačių kokybė;
- konstrukcijų paviršių kokybė;
- ar konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėtis ir skaičius atitinka projektą;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtis ir įtvirtinimas;
- deformacinės siūlės ir jų kokybė.

Priimant užbaigtas betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinio dalis, surašomi atsakingų konstrukcijų priėmimo, laboratorinių tyrimų aktai ir kiti dokumentai.

Priimant pateikiami:

- brėžiniai, kuriuose pažymėti pakeitimai, padaryti statybos proceso metu;
- dokumentai, kuriuose nurodyta, kad pakeitimai buvo laiku ir nustatyta tvarka suderinti;
- paslėptų darbų aktai;
- gelžbetoninių konstrukcijų armatūros, įdėtinių detalių, klojinių patikrinimo prieš betonavimą aktai;
- gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimo nuėmus klojinius aktai, kontrolinių betono bandinių tyrimo duomenys;
- statybos darbų žurnalas.

3.5.7. Broko šalinimas

Bet kurios betono ir gelžbetonio konstrukcijos, neatitinkančios reikalavimų, techninės priežiūros inžinieriaus raštišku nurodymu turi būti pašalintos arba pataisytos.

Draudžiama defektus paslėpti tinku ar kitais būdais, jei darbas atliktas blogai.

Kokybės reikalavimai monolitinio gelžbetonio konstrukcijoms pateikiami 6 lentelėje.

6 lentelė. Kokybės reikalavimai monolitiniam gelžbetoniui.

Parametrai	Ribinis nukrypimas (mm)
- pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį;	20
- horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą;	15
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius);	10
- elementų ilgio ir tarpatramio;	20
- elemento skerspjūvio matmenų;	
- inkarinių varžtų padėties:	
plane, kai atramos yra kontūro viduje;	Pagal LST EN 1090-2
plane, kai atramos yra už kontūro;	Pagal LST EN 1090-2
pagal aukštį.	Pagal LST EN 1090-2

4. Metalinės konstrukcijos

4.1 Bendrieji reikalavimai

Šis Techninių specifikacijų skyrius apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių laikančių metalinių konstrukcijų gamyba, dažymas, suvirinimas ir darbų kokybės kontrolė.

Šios Techninės specifikacijos turi būti skaitomos kartu su brėžiniais ir negali būti interpretuojamos ir taikomos ne kontekste. Jei tarp brėžinių ir specifikacijų yra skirtumų, svarbesnėmis laikomos specifikacijos, tačiau rangovas turi atkreipti užsakovo dėmesį į visus neatitikimus prieš spręsdamas apie konkretų neatitikimą.

4.2 Medžiagos ir gaminiai

4.2.1. Bendrieji reikalavimai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos, jų priedai turi atitikti galiojančius standartus, būti nauji ir turėti atitiktį patvirtinančius dokumentus. Visos statybos eigoje naudojamos medžiagos, gaminiai, jungimo priemonės ir pan., prieš pristatant juos į statybos aikštelę turi turėti:

- gaminio rekvizitus su gaminio ir gamintojo atpažinimo ženklais;
- pateikiamų gaminių, medžiagų ir kitų dirbinių atitikties deklaracijas;
- turėti nuorodas, kam gaminiai, medžiagos ir kiti dirbiniai skirti;
- spalvinius ar kitokius identifikacinius žymenis;
- pagaminimo ir realizacijos laiko žymenis.

Visos pateikiamos medžiagos ar kiti įrengimai turi atitikti specifikacijoje ir kituose projekto dokumentuose nurodytus kokybės reikalavimus. Priešingu atveju gaminiai ir kiti su jais susiję įrenginiai gali būti nepriimti į statybos aikštelę vykdymui.

4.2.2. Medžiagų ir gaminių kokybei keliami reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti Specifikacijose, brėžiniuose ir kituose techninio projekto dokumentuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų kokybę liudija pateikti lydintys dokumentai, nurodantys kokybę ir kilmę.

Visi projekte priimti profiliuočiai turi būti nauji, nedeformuoti, švarūs, nepažeisti korozijos. Profiliuočių matmenų ir formos nuokrypiai turi tenkinti šių standartų reikalavimus:

- karštai apdorotieji iš smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno pagaminti profiliai – LST EN 10210-2:2006;
- šaltai formuotieji iš smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno pagaminti profiliai – LST EN 10219-2:2006;
- bendrosios paskirties karštai valcuoti juostiniai plieno strypai – LST EN 10058:2004;
- 3 mm ar storesnės karštai valcuotosios plieno plokštės – LST EN 10029:2000;
- nepadengtosios tolydinio karštojo valcavimo nelegiruotojo ir legiruotojo plienų plokštės, lakštai ir juostos – LST EN 10051:1991+A1:2000;

Profiliuočiai turi turėti atitikties sertifikatą.

Statybos techninės priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai abejonių keliančioms plieno savybėms patikrinti.

Konktretūs profiliai ir plieno markės nurodyti projekto SK dalies brėžiniuose.

4.2.3. Elektrodai virinimo viela

Elektrodai ir suvirinimo viela turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Gamyklinį suvirinimą atlikti pusiau automatiniu būdu, elektrodine viela (LST EN ISO 14341:2011), parenkama pagal LST EN 1993-1-8 reikalavimus, apsauginių dujų (LST EN ISO 14175:2008) aplinkoje ar po fliuso sluoksniu.

Montažinį suvirinimą galima atlikti ir rankiniu būdu glaistytuoju elektrodu (LST EN ISO 2560:2006), parenkamu pagal LST EN 1993-1-8 reikalavimus.

Galima naudoti ir kitokias suvirinimo medžiagas, kurios užtikrina reikiamas virintinių siūlių stiprumines ir deformacines savybes ne blogesnes nei pagrindinio metalo.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikinąjį stiprį pagal stiprumo ribą ne mažesnį, nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė, taip pat suvirintųjų jungčių metalo kietumo, smūginio tąsumo ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus.

Jeigu jungiamas skirtingų klasių plienas, tuomet prilydomojo metalo mechaninės charakteristikos parenkamos pagal didžiausią laikinąjį stiprį turinčio plieno charakteristikas.

Montuojamąsias jungtis statybvietėje numačius virinti rankiniu būdu glaistytaisiais elektrodais pagal LST EN ISO 2560:2006, glaisto tipas ir jo storis parenkamas pagal virintinių siūlių erdvinę padėtį suvirinimo metu.

Suvirinimo medžiagos, kurios sandėliuojamos ne gamintojo įpakavime, turi būti paženklintos ir lengvai identifikuojamos.

Glaistytieji elektrodai, elektrodinė viela, strypeliai, fliusai ir kitos suvirinimo medžiagos, pažeistos ar turinčios sugadinimo požymius, taip pat kai jų pakuotė pažeista, neturi būti naudojamos. Pažaidų pavyzdžiai – suskeldėjęs ar išdaužytas glaistytųjų elektrodų glaistas, aprūdijusi ar nešvari elektrodinė viela, pažeistas apsauginis vielos padengimas.

Suvirinimo medžiagos, grąžintos į sandėlį, prieš pakartotinį jų panaudojimą turi būti apdorotos pagal gamintojo (tiekėjo) rekomendacijas. Elektrodų ir elektrodinės vielos naudojimą, laikymą ir taikymą apibrėžia atitinkami standartai, įmonės, gaminančios plienines konstrukcijas, ir (arba) įmonės rangovės suvirinimo darbų taisyklės ir suvirinimo procedūrų aprašai.

Jei suvirinimo viela tiekiama pažymėta tik pagal cheminę sudėtį, tokią vielą naudoti draudžiama.

4.2.4. Varžtai

Metalo konstrukcijų jungimui naudojami varžtai, jų skersmuo ir kiekiai pateikti projekto SK dalies brėžiniuose.

Leistinos varžtų, sraigtų ir veržlių nuokrypos turi tenkinti pateiktas LST EN ISO 4759-1:2002. Poveržlių nuokrypiai turi neviršyti pateiktų LST EN ISO 4759-3:2000.

Montuojamosioms jungtims naudojamos tokios gaminio klasės varžtai, kokia nurodyta projekto brėžiniuose. Mažiausias konstrukcinio varžto skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 16 mm ir jungtyje turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jeigu techniniame darbo projekte nenurodyta KITAIP.

Konstrukcijų jungtims naudoti neįtempiamuosius techniniame darbo projekte nurodytos kokybės klasės varžtus pagal LST EN ISO 4014:2011 arba LST EN ISO 4017:2011 ir techniniame darbo projekte nurodytos kokybės klasės veržles pagal LST EN ISO 4032:2002 bei reikiamos kietumo klasės poveržles.

Varžtinėms jungtims su neįtempiamaisiais varžtais galima naudoti ir kitokius varžtus, veržles ir poveržles, kurių mechaninės savybės atitinka šiuos reikalavimus: varžtų – LST EN ISO 898-1:2009, veržlių – LST EN ISO 898-2:2012 ir poveržlių – LST EN ISO 887:2002.

Neįtempiamųjų varžtų rinkiniai parenkami pagal LST EN 1090-2 pateiktus derinius.

Po varžto galvutė ir po veržle turi būti dedamos poveržlės pagal LST EN 1090-2 reikalavimus. Veržlės turi būti užsuktos taip, kad veržlės kokybės klasė būtų matoma. Varžtų užveržimas atliekamas pagal LST EN 1090-2 reikalavimus.

Pamatų varžtų mechaniniai rodikliai turi atitikti LST EN ISO 898-1 reikalavimus. Pamatų varžtai gali būti gaminami iš karštai valcuotojo plieno atitinkančio standartų nuo LST EN 10025-1 iki LST EN 10025-4 reikalavimus. Jei numatyta, gali būti naudojamas ir armatūrinis plienas, tačiau šiuo atveju turi būti tenkinami LST EN 10080 reikalavimai ir nurodytas varžtų plienas su sąlyga, kad vardinis stipris pagal takumo ribą nėra didesnis kaip 640 N/mm2, kai inkariniai varžtai turi atlaikyti šlyties poveikį, ir ne didesnis kaip 900 N/mm2 – kitais atvejais.

Konkretus inkarinių varžtų tipas nurodytas SK dalies brėžiniuose. Keisti inkarinių varžtų tipą be projektuotojo žinios draudžiama.

4.2.5. Medžiagų ir gaminių pristatymas

Gaminių, medžiagų ir kitų resursų poreikį reikia koordinuoti pagal statybos darbų vykdymo grafiką. Visi pristatyti statyboje reikalingi resursai turi turėti dokumentus įrodančius jų atitiktį ir kilmę.

4.2.6. Gaminių pristatymo patikrinimas

Priimant kontroliuojamas gaminių kiekis ir deklaruojamų rodiklių atitiktis techninio darbo projekto reikalavimams. Pristatytus gaminius bei kitus statybos produktus dėl galimų defektų ir padarytos žalos tikrinti pirmiausiai vizualiai, o po to ir atsižvelgiant į standartų keliamus reikalavimus.

Neatitiktiniai gaminiai negali būti naudojami, o apie tai informuojamas produkto tiekėjas ir statytojas.

4.2.7. Saugojimas aikštelėje

Visi su pastato statyba susiję produktai turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Saugant produkciją būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar platintojai.

Pažeistos, sugadintos ir visiškai neatstatomos iki jų pradinės būsenos su joms būdingomis savybėmis medžiagos turi būti keičiamos naujomis.

Statybos aikštelėje neleistinai deformuoti ar kitaip mechaniškai pažeisti laikančiųjų plieno konstrukcijų elementai ir pačios konstrukcijos negali būti naudojamos.

Visus materialinius nuostolius dėl šių medžiagų pakeitimo kompensuoja rangovas.

4.3 Statybos įranga ir statybos metodai

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti galiojančių Lietuvos Respublikos įstatymų, teisės aktų, normatyvinių ir kitų dokumentų keliamus darbo saugos reikalavimus.

Statybos proceso eigoje neleidžiami jokie savadarbiai ar kiti galintys sukelti traumas įrenginiai. Statybos metodas parenkamas pagal statinio paskirtį ir jo jungiamųjų dalių sudėtingumą. Statybos procesas atliekamas pagal suderintą statinio statybos darbų vykdymo technologinį projektą ir jame reikalaujamu nuoseklumu. Konstrukcijos turi būti montuojamos pagal sudarytą montavimo darbų technologinę kortelę.

4.4 Metalo darbai

4.4.1. Bendroji dalis

Šis poskyris apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai. Tai statinių laikančių metalinių konstrukcijų gamyba, dažymas, suvirinimas ir darbų kokybės kontrolė.

4.4.2. Plieninės laikančios konstrukcijos

Plieninių atraminių statramsčių, padų, galvenų atraminių plokščių, centruojančių detalių paviršiai, besiliečiantys tarpusavyje, turi būti nufrezuoti.

4.4.3. Varžtinės jungtys

Skylės varžtams turi būti LST EN 1090 serijos standartuose arba 8 lentelėje nurodytais dydžiais didesnės už varžto skersmenį, jeigu techniniame darbo projekte nenurodyta kitaip.

8 lentelė. Skylės ir varžto vardinių skersmenų skirtumas.

Varžtas	Skylės ir varžto vardinių matmenų skirtumas, mm					
	Apskritosios skylės		Pailgosios skylės			
	Normaliosios	Padidintosios	Trumposios		Ilgosios	
			skersai	išilgai	skersai	išilgai
M12	1	3	1	4	1	< 2,5*d*
M14	1	4	1	4	1	
M16 – M22	2	4	2	6	2	
M24	2	6	2	8	2	
≥ M27	3	8	3	10	3	

Priemonės, kokiu būdu neleisti savaiminio varžtų atsisukimo (naudojant spyruoklinę poveržlę, antveržlę ar pan.), nurodomos brėžiniuose. Dėti spyruoklinių poveržlių neleidžiama tik jungtyse su įtempiamaisiais varžtais.

Visi varžtai, veržlės turėti gamyklinius žymenis. Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei ant jų nėra gamyklinių kokybės klasės žymenų.

Detalus konstrukcijos varžtų kiekis, jų išdėstymas turi būti pateikiamas brėžiniuose.

Varžtai, veržlės bei poveržlės gali būti cinkuoti. Naudojant 8.8 kokybės klasės metalu dengtus varžtus, veržlės turi būti 10 kokybės klasės, o naudojant 10.9 kokybės klasės metalu dengtus varžtus, veržlės turi būti 12 kokybės klasės.

Varžtų, veržlių ir poveržlių pakeitimas kitais nei nurodyta turi būti suderintas su projektuotoju. Nepranešus apie tokius pakeitimus atsakomybę prisiima pakeitimus darantys asmenys.

Veržlės turi laisvai užsisukti ant varžtų. Tai turi būti patikrinta prieš surinkimą. Gamyklinės veržlės turi būti užsuktos taip, kad kokybės klasės žymuo būtų matomas. Veržlės negali būti privirinamos, jei tai nenumatyta techniniame darbo projekte.

Inkariniai pamatų varžtai turi būti be jokios dangos, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip, o jų konstrukcija ir inkaravimo ilgis nurodomi projekto SK dalies brėžiniuose.

4.4.4. Virintinės jungtys

Konstrukcijų gamybai suvirinant naudojamo valcuotojo plieno cheminės sudėties atitiktis turi būti patikrinta nustatant CEV – ekvivalentinį anglies kiekį (Carbon Equivalent Value). CEV turi būti suskaičiuota pagal atitinkamame LST EN 10025 grupės standarte pateiktas formules, naudojantis plieno tiekėjo ar gamintojo kartu su atitikties deklaracija pateiktais cheminės analizės rezultatais.

Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus (automatizuotus) suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Neleistina jungiamus paviršius palikti apšerpėjusius, pjautus dujiniu pjovimo būdu.

Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (čia t - ploniausio jungiamojo elemento storis), o mažiausias statinio aukštis negali būti mažesnis, nei nurodyta STR 2.05.08:2005 (lentelė 7.29).

Visos virintinės siūlės, kuriomis prie pagrindinio sijos skerspjūvio prijungiami antraeiliai elementai (sąstandos, antdėklinės plokštelės ir pan.), neturi būti trūkiosios, kad būtų išvengta nereikalingos įtempių samplaikos.

Naudoti trūkiąsias siūles leidžiama tik konstruktyviai jungiant konstrukcijas.

Priklausomai nuo tokių konstrukcijų skerspjūvio pavidalo, jų montuojamajai sandūrai įrengti gali būti taikomi įvairūs konstrukciniai sprendiniai ir priemonės.

Tam gali būti glotniai nufrezuojami suduriamieji konstrukcijų galai, kurie, juos suglaudus, gali būti sujungiami sudurtinėmis virintinėmis siūlėmis. Suduriamoji vieta gali būti uždengiama antdėklais, padarytais iš tinkamo storio plieninių juostų arba plokštelių. Jei taip numatyta, antdėklai prie konstrukcijų prijungiami virintinėmis siūlėmis.

Tinkamiausia vieta ilgų nekarpytų konstrukcijų sandūroms yra mažiausiojo lenkimo momento zonoje.

Jungiant konstrukcijų, eksploatuojamų lauke arba pastato viduje vidutiniškai agresyvioje aplinkoje, elementus, suvirinimą būtina atlikti visu perimetru, idant nebūtų plyšių ir tarpų, dėl kurių galėtų vykti plyšinė korozija tarp besiliečiančių metalo paviršių.

Suvirinamos briaunos, taip pat greta jų esantis ne siauresnis kaip 20 mm metalo paviršiaus ruožas prieš suvirinant turi būti nuvalytas iki gryno metalo. Paviršiuose ir briaunose, skirtose sujungti suvirinant, neturi būti vizualiai matomų plyšių, įpjovų ir iškyšų.

Plieninių virintinių jungčių paruošimas turi būti numatytas pagal LST EN ISO 9692 atitinkamos dalies rekomendacijas, atsižvelgiant į jungties tipą ir jungiamus elementus.

Paruošta virinti konstrukcija turi būti tiksliai sujungta, laikantis nurodytų brėžiniuose ir suvirinimo procedūrų aprašuose (SPA) matmenų ir nuokrypų pagal nurodytą kokybės lygmenį.

Suvirinimo procedūrų aprašai turi būti parengti ir patvirtinti pagal LST EN ISO 15614-14:2013.

Visi suvirinami paviršiai turi būti sausi ir švarūs. Nuo jų turi būti pašalinta antikorozinė danga, jeigu ji gali turėti įtakos siūlių kokybei.

Suvirinimą turi atlikti suvirintojai, turintys atitinkamus kvalifikacijos pažymėjimus.

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotas jungtis, tai yra suvirinimą ir jungimą varžtais kartu. Šiuo atveju varžtai gali būti laikomi tik montažiniais.

Suvirinimo metu gamybos priemonės ir suvirinimo medžiagos turi būti apsaugotos nuo nepalankių oro sąlygų, (vėjo, lietaus, sniego, skersvėjo ir kt.), be to, turi būti sausos. Jos turi būti tinkamos. Turi būti imtasi saugos priemonių, kad suvirinimo medžiagos ir gamybos įrenginiai nebūtų užteršti pašalinėmis medžiagomis.

Suvirinamieji paviršiai turi būti sausi, be kondensato, purvo, tepalų ir kitų medžiagų, galinčių pakenkti sujungimo kokybei. Formavimo priemonės, suvirinimo konduktoriai, prispaudimo mechanizmai ar manipuliatoriai turi būti nuvalyti prieš jų panaudojimą.

Virinant apsauginėse dujose, suvirinimo sritis turi būti apsaugota nuo skersvėjo ar kitokio oro judėjimo poveikio, nes net nedidelio greičio oro srautas gali pažeisti dujų apsaugą ir suvirinimo sritis nebus tinkamai apsaugota.

Siūlės paviršiui apsaugoti nuo oksidacijos turi būti naudojamos inertinės dujos pagal LST EN ISO 14175:2008.

Plieninių konstrukcijų ir elementų suvirinimas atliekamas vadovaujantis įmonės gamintojos parengtais suvirinimo procedūrų aprašais (SPA) parengtais pagal LST EN ISO 15607:2004 bei suvirinimo rekomendacijas pateiktas: LST EN 1011-1:1999, LST EN 1011-1:1999/A1:2002, LST EN 1011-1:1999/A1:2003, LST EN 1011-1:1999/A2:2004 ir LST EN 1011-2+A1:2004.

Suvirinimo siūlių tipas, matmenys, jungčių paruošimo tipas turi būti nurodyti brėžiniuose pagal LST EN ISO 2553:2014; bei LST EN ISO 4063:2011 reikalavimus.

Suvirinimo eiliškumas turi būti toks, kad jungties elementų išsikraipymai būtų įmanomai mažesni.

Suvirinamieji elementai negali būti standžiai įtvirtinti konduktoriuose ar stenduose, nes dėl temperatūrinio poveikio suvirintinose jungtyse susidaro žymūs įtempiai, dėl kurių poveikio galimas elementų išsikreivinimas, plieno sluoksniavimasis, siūlės metalo ir siūlės zonos metalo pleišėjimas.

Surenkant ruošinius, negali būti įrengiamos jokios papildomos, brėžiniuose nenurodytos siūlės, išskyrus laikinąsias sukabinamąsias siūles, kurios po suvirinimo pašalinamos, nepažeidžiant skerspjūvio ir nepabloginant paviršiaus, prie kurių siūlės buvo įrengtos.

Montažinio suvirinimo pažeistą antikorozinę ir apsaugos nuo ugnies dangą atstatyti, nuo virintinių siūlių pašalinus šlaką ir patikrinus siūlių kokybę.

4.4.5. Suvirinimo darbų kokybės kontrolė

Virintinių siūlių kokybės lygmuo turi atitikti ne žemesnį kaip C kokybės lygmenį pagal LST EN ISO 5817:2014.

Suvirinimo darbų kokybės kontrolę apibrėžia ir suvirinimą atliekančios įmonės plieninių konstrukcijų suvirinimo taisyklės. Jų pagrindinės nuostatos:

- **suvirinimo personalas turi sugebėti virinti ir atlikti suvirinamųjų gaminių priežiūrą;**
- **suvirintojai turi būti patvirtinti, remiantis atitinkamu bandymu pagal LST EN 287-1:2011;**
- **įmonės personalo, atsakingo už suvirinimo koordinavimą, atsakomybė ir uždaviniai apibrėžti LST EN ISO 14731:2007. Suvirinimo kokybei taikomi standartiniai kokybės reikalavimai pagal LST EN ISO 3834-3:2006, jei sutartyje nenumatyta kitaip,**
- **prieš pradedant gamybą pagal LST EN ISO 15607:2004 turi būti patvirtinti suvirinimo procedūrų aprašai.**

Virintinių konstrukcijų kokybės užtikrinimui turi būti atliekama pooperacinė ir tarpinė kontrolė, kurios rezultatai fiksuojami atitinkamuose žurnaluose.

Prieš pradedant suvirinimo darbus turi būti patikrinta:

- suvirintojų kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų tinkamumas ir galiojimas;
- plieno klasės ir jų atitikimas nurodytoms projekte;
- suvirinimo medžiagų atitikimas nurodytoms projekte;
- jungiamųjų elementų forma ir matmenys, jungčių paruošimo atitikimas projektui ir LST EN ISO 9692;
- suvirinimo darbo ir aplinkos sąlygų tinkamumas;
- konstrukcijos elementų surinkimas, įtvirtinimas ir sukabinimas.

Iš atskirų elementų suvirinamų konstrukcijų matmenų tikslumas nustatomas sukabinus jungiamuosius elementus laikinosiomis siūlėmis. Nustatyti matmenys fiksuojami žurnale. Nuokrypos neturi viršyti numatytų projekte, o jei jos nenurodytos, neturi viršyti reikšmių, pateiktų LST EN 1090-2:2008+A1:2011, atsižvelgiant į elementų skerspjūvį. Nustačius neatitikimus, jie turi būti ištaisyti.

Suvirinimo kokybės patikrinimas pagal LST EN ISO 17637:2011 (apžiūrimoji kontrolė) atliekamas visoms suvirinimo siūlėms. Radiografinis arba ultragarsinis suvirinimo siūlių tyrimas – pagal LST EN 1090-2 nurodytas sąlygas.

Galutinė neardančioji kontrolė turi būti atliekama ne anksčiau nei po 16 valandų po visų virintinių jungčių plieninėje konstrukcijoje ar elemente įrengimo ir ne anksčiau nei po 40 valandų, kai elementų jungiamų sudurtine virintine siūle storis didesnis nei 40 mm.

Šis reikalavimas taikomas ir apžiūrimajai kontrolei. Neardančiuosius bandymus atliekančio personalo kvalifikacija turi tenkinti reikalavimus pateiktus LST EN 473:2008.

Galutinė neardančioji kontrolė turi būti atliekama ne anksčiau nei nurodyta LST EN 1090-2. Neardančiuosius bandymus atliekančio personalo kvalifikacija turi tenkinti reikalavimus pateiktus LST EN 473:2006 ir LST EN 473:2000/A1:2006.

Virintinių siūlių kontrolės metodas, bandymas, kontrolės apimtis turi atitikti sutartį. Laiko tarpas iki kontrolės pradžios turi būti nurodytas kontrolės protokole. Pagrindiniai suvirinimo siūlių defektai ir leistini jų dydžiai, kuriuos būtina įvertinti, nurodyti LST EN ISO 5817:2007.

Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų ilgių, kampų, matmenų bei formos ir padėties nuokrypos įvertinamos pagal LST EN ISO 13920:2000. Virintinių jungčių tikslumo klasės turi būti nurodytos brėžiniuose ir (ar) sutartyje. Jei tikslumo klasės neaptartos, jos turi būti pateiktos gaminio kokybės dokumentuose. Jungčių kokybės kontrolės rezultatai fiksuojami atitinkamame žurnale.

Viršijant nurodytas nuokrypų ribas suvirinimo deformuotos dalys gali būti pataisytos tik sutartyje šalių aptartais būdais. Bet kuriuo būdu atliktas deformacijų taisymas neturi sumažinti konstrukcijos (elemento) laikomosios galios.

Suvirinant žemesnėje kaip 0°C oro temperatūroje, turi būti parengti specialūs suvirinimo procedūrų aprašai, kuriuose nurodomos papildomos priemonės virintų sujungimų kokybei užtikrinti.

4.4.6. Plieninių konstrukcijų gamyba

5.4.6.1. Bendrieji nurodymai

Gamintojas, gamindamas plienines konstrukcijas ir elementus, privalo turėti dokumentaciją, įrodančią, kad darbai buvo atlikti laikantis brėžinių ir (ar) techninės dokumentacijos.

Visi montuojami elementai turi būti tinkamai nudažyti pagal projekto ir LST EN ISO 12944 serijos standartų reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po sumontavimo.

Viso technologinio proceso metu turi būti užtikrintas tinkamas ruošinių sandėliavimas, užtikrinantis jų apsaugą nuo užteršimo. Sandėliavimui ir transportavimui parinktos atramos neturi sukelti ruošinių liekamųjų deformacijų. Sandėliavimo metu ant ruošinių negali kauptis vanduo ir purvas.

Naudojant iš anksto pagamintus gaminius (cinkuoto plieno presuotas groteles, profiliuotąjį plieninį paklotą ir kt.), jų montavimas, tarpusavio jungtys, sandarinamas turi būti atlikti griežtai prisilaikant gamintojo reikalavimų ir (ar) rekomendacijų.

Ten, kur yra skirtingų metalų sandūra, galinti sukelti koroziją, tarp metalų reikia naudoti izoliuojančias tarpines.

4.4.6.2. Konstrukcijos elementų paruošimas

Visos skylės varžtams turi būti gręžiamos. Neleidžiama skylių metale išpjauti dujiniu degikliu ar suvirinimo elektrodais.

Darbai turi būti atliekami pagal įmonės, gaminančios plienines konstrukcijas, gamybos taisyklės. Šiose taisyklėse turi atsispindėti ir šių standartų reikalavimai:

- **LST EN ISO 9013:2003/A1:2004 „Terminis pjovimas. Terminių pjūvių klasifikavimas. Geometrinis gaminio aprašas ir pjūvio kokybės leidžiamosios nuokrypos (ISO 9013:2002)“;**
- **LST EN 1090-1:2009+A1:2012 „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių komponentų atitikties įvertinimo reikalavimai“;**
- **LST EN 1090-2:2008+A1:2011. „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai“.**

Skylių padėties nuokrypiai turi būti ne didesni kaip nurodyta LST EN 1090 grupės standartuose.

Taip pat turi būti įvertinama, kad:

- užvartos aplink skyles turi būti pašalintos prieš surinkimą;
- užvartų aukštis neturi viršyti 0,1 mm;
- užvartos šalinamos šlifuojant, frezuojant ar kitais būdais.

Terminiu būdu atpjautų elementų pjovimo briaunos turi būti nufrezuotos taip, kad neliktų termiškai paveikto plieno ruožo.

Elementų ilgio, atpjovimo statmenumo, plokštumo ir išgaubtumo nuokrypos turi būti ne didesnės už nurodytas LST EN 1090 grupės standartuose.

Atraminių statramsčių galai, standumo briaunų atraminiai kraštai ir atraminių (galvenos, pado ir pan.) plokščių paviršiai turi būti nufrezuoti, kad liestųsi visu plotu.

Išdrožų ir iškarpų elementuose ir detalėse matmenų nuokrypiai, jei jie nenurodyti projekte ar techninėje dokumentacijoje, neturi viršyti reikšmių nurodytų LST EN 1090 grupės standartuose.

Visose gamybos stadijose kiekviena detalė ar kiekvienas vienarūšių detalių komplektas turi būti pažymėtas unikaliu žymeniu. Visos sudėtinės dalys turi būti paženklintos ilgalaikiu aiškiai matomu žymeniu, nepažeidžiant pačių gaminių.

Jeigu gamybai naudojamas skirtingų klasių plienas ar jo ruošiniai, kiekvienas elementas ar ruošinys turi būti paženklintas žymeniu, nurodančiu plieno markę. Nepažymėti ruošiniai turi būti priskiriami neatitiktiniams ir gamybai nenaudojami.

Konstrukcijų, jų elementų tarpusavio padėties nuokrypos turi tenkinti LST EN 1090 grupės standartų reikalavimus.

Pagamintos konstrukcijos kokybės kontrolė turi būti atliekama prieš padengiant ją apsauginėmis dangomis. Projekto arba LST EN 1090 grupės standartų reikalavimų neatitinkančios konstrukcijos turi būti taisomos arba brokuojamos. Apie konstrukcijų taisymą turi būti informuojamas statytojas ir projektuotojas.

4.4.6.3. Konstrukcijų dengimas dažais

Konstrukcijos, jeigu techniniame darbo projekte nėra nurodyta kitaip, turi būti nugruntuotos ir nudažytos. Konstrukcijų paviršius turi būti padengtas reikiamo patvarumo lygio apsauginėmis dažų dangomis pagal LST EN ISO 12944 grupės standartų reikalavimus brėžiniuose nurodytai aplinkos koroziškumo kategorijai.

Viršutinės dažų dangos spalvą pasirenka statytojas, suderinęs ją su architektu.

Plieninių konstrukcijų ir elementų plieno paviršius turi būti patikrintas prieš pat įrengiant apsauginę dangą. Atliekama visų paviršių vizuali kontrolė, įvertinant paviršiaus švarumą ir galimą koroziją. Kilus abejonių, įtartini paviršiaus plotai patikrinami

bandymų būdais, nurodytais LST EN ISO 12944-4, LST EN ISO 8501-1, LST EN ISO 8501-2, LST EN ISO 8501-3, LST EN ISO 8502-3, LST EN ISO 8503-1 ir LST EN ISO 8503-2.

Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis bus šiurkštus, todėl gruntas gerai laikysis ir užtikrins gerą dangos kokybę pagal LST EN ISO 12944-4. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepečiais ir skiedikliais.

Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama.

Nuvalius atitinkamą paviršiaus plotą, jis turi būti nugruntuotas. Palikti negruntuotą paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Dažant pasirinkto gamintojo dažais, būtina griežtai laikytis gamintojo ar jo atstovų nurodytų rekomendacijų ir taisyklių tam, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

Dažymo darbų kokybės reikalavimai turi būti apibrėžti įmonės, atliekančios plieninių konstrukcijų dažymo darbus, gamybos taisyklėse.

Plieninės konstrukcijos ir elementai padengiami apsauginėmis dangomis, nurodytomis techniniame darbo projekte ir (ar) techninėje dokumentacijoje.

Projektuojamo žuvitakio metalinių konstrukcijų naudojimo aplinkos koroziškumo klasė „C3“.

Gamintojas, parinkdamas apsauginę antikorozinę dangą ir jos įrengimo būdą, turi atsižvelgti į statytojo pateiktą informaciją:

- reikalingą apsauginės dangos ilgaamžiškumą;
- plieninių konstrukcijų eksploatacinės aplinkos koroziškumo kategoriją;
- bet kokius konstrukcijai keliamus atsparumo ugniai reikalavimus;
- nurodytą apsauginės sistemos įrengimo eiliškumą dengiant dangas;
- reikalavimus dekoratyvinei dangai;
- reikalavimus dekoratyvinės dangos spalvai.

Plieninių konstrukcijų ir elementų eksploatacinės aplinkos koroziškumas įvertinamas vadovaujantis LST EN ISO 12944.

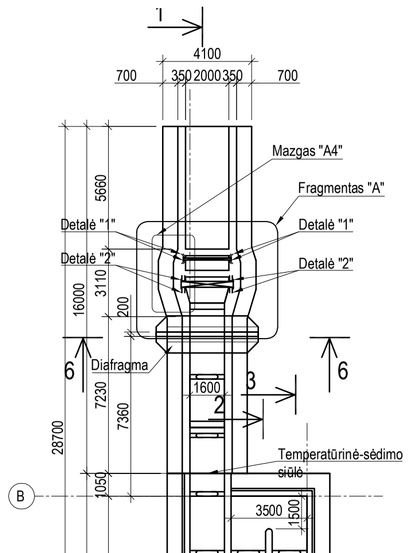
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
1.	**Žuvų pralaidos g/b konstrukcijų įrengimas**				
1.1	**Žuvų pralaidos dugno įrengimas**				
	Betonas C30/37; W8; WC4; XF3; F200		m^3	128,25	355 m^2
	Armatūrinis plienas, S500		t	11,78	
1.2	**Išorinių sienų įrengimas (įvertinus sijas, skirtas išramstymui)**				
	Betonas C30/37; XC4; W6; XF1; F100		m^3	162	
	Armatūrinis plienas, S500		t	22,43	
1.3	**Tarpinių išilginių sienų įrengimas**				
	Betonas C30/37; W8; WC4; XF3; F200		m^3	12,25	
	Armatūrinis plienas, S500		t	2,25	
1.4	**Tarpinių skersinių sienų įrengimas**				
	Betonas C30/37; W8; WC4; XF3; F200		m^3	15,66	
	Armatūrinis plienas, S500		t	3,15	
1.5	**Kelio plokštės įrengimas**				
	Betonas C30/37; XC2; W8; F100		m^3	3,79	
	Armatūrinis plienas, S500		t	0,39	
1.6	**Diafragmos įrengimas**				
	Betonas diafragmos sienutei C30/37; XC2; W8; F100		m^3	1,0	
	Armatūrinis plienas, S500		t	0,3	
	Betonas paruošiamajam pasluoksniui ir diafragmos dugnui		m^3	30	
	Skalda (fr. 16-45)		m^3	38	t=100 mm
	Vidutinio stambumo smėlis (fr. 0,2...2,0)		m^3	266	t=700 mm
	Polietileninė plėvelė (200 mikronų); 2 sluoksniai		m^2	380	1 sluoksniui
	Betono priedas Xypex Admix C-1000 NF		kg	957	
2.	**Atraminės sienutės įrengimas**				
	Betonas dugnui C30/37; XC2; W8; F100		m^3	20,475	
	Betonas vertikaliai daliai C30/37; W8; WC4; XF3; F200		m^3	16,455	
	Betonas paruošiamajam sluoksniui		m^3	4,225	
	Armatūrinis plienas		kg	2,52	
	Skalda (fr. 16-45)		m^3	4,648	t=100 mm
	Vidutinio stambumo smėlis (fr. 0,2...2,0)		m^3	9,30	t=200 mm
3.	**Temperatūrinių-sėdimo siūlių įrengimas**		m	45	

	EPS100, t=20 mm tarpinė		m^3	0,9	
	Hermetizavimo mastika „Sika FLEX PRO-3“		m	45	
	Apskritojo skerspjūvio sandarinimo medžiaga „Sika Bottningslist“		m	45	
	Sandarinimo juosta „Sika Waterbar M-25“		m	45	
	Armatūrinis plienas, S500		kg	1125	
4.	**Technologinių siūlių sienos ir dugno jungtyje įrengimas**		m	170	
	Sika Waterbar AK-19		m	170	
	Ceresit CR90 Crystaliser		m^2	68	t=3 mm
5.	**Įdėtinės detalės šandorų įrengimui**				
	UPN100		kg	233,2	22 m
	UPN200		kg	354,2	14 m
6.	**Turėklų įrengimas**		kg	200	Padengimas C3 aplinkos koroziškumo klasei
7.	**Grotelių įrengimas**				
	Grotelės „HMS“ tipo, laikantysis skersinis 50x4		m^2	160	Karštai cinkuotos
	Plienas grotelių atrėmimui:				Padengimas C3 aplinkos koroziškumo klasei
	80x80x4		kg	282,3	30 m (9,41 kg/m)
	L50x50x4		kg	39,3	12,8 m (3,07 kg/m)
	Plienas varstomų grotelių aprėminimui (kai anga 0,9x1,7 m)		kg	49,12	16 m; L50x50x4 (3,07 kg/m)
	Plienas varstomų grotelių aprėminimui (kai anga 0,9x1,0 m)		kg	49,12	16 m; L50x50x4 (3,07 kg/m)
	Lakštinis plienas		kg	100	
8.	**Lipynių įrengimas iš „Kasi“ gamintojo SB162 „pakopų“**		vnt	48	Padengimas C3 aplinkos koroziškumo klasei
9.	**Plūduro nešmenų sulaikymui įrengimas**		vnt	70	Padengimas C3 aplinkos koroziškumo klasei
	Plūduro nešmenų sulaikymui užpildymas polistireniniu putplasčiu EPS100		m^3	0,2	
10.	**Skydo GK 2x1,5-3,0 pagal tipinį projektą 820-177 įrengimas**		vnt	1	Padengimas C3 aplinkos koroziškumo klasei
11.	**Šandoro įrengimas**		vnt	1	Padengimas C3 aplinkos koroziškumo klasei
12.	**Remonto kiekiai**				
	Betonas C25/30; W4; XC2 latako dugno įrengimui (žemutiniame bjefe prie atraminės sienutės upės pusėje)		m^3	8	Armuotas polipropileno fibra; L=38 mm; kiekis 2,5 kg/m^3. Gamintojas “Polymex” arba analog.
	Armatūrinis plienas, S500 (inkaravimui prie esamų konstrukcijų)		kg	100	
	Šlaito plokščių atstatymas aukštutiniame bjefe iš tipinių plokščių PKU-30		m^3	5,5	
	Žvyras po plokštėmis, t=100 mm		m^3	3,6	
	Žvyras aukštutinio bjefo dugno (ištekėjime) tvirtinimui		m^3	9,5	

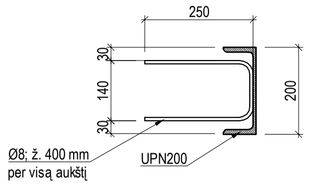
13.	**Užtvankos žemutinio bjefo remontas**				
13.1	Žvyro pagrindo po plokštėmis atstatymas		m^3	23	
13.2	Geotekstilės paklojimas		m^2	160	
13.3	Žemutinio bjefo šlaitų tvirtinimas surenkamomis gelžbetoninėmis plokštėmis PKU-30		m^3	23	
13.4	Gelžbetoninių pažeistų paviršių išdaužymas rankiniu būdu, pašalinant pažeistą betoną		m^2	62	
13.5	Metalinių turėklų įrengimas prie vandens energijos slopintuvo		kg	3380	
13.6	Plokščių dangos valymas nuplaunant mechanizuotu būdu		m^2	230	
13.7	Gelžbetoninių paviršių užtaisymas		m^2	62	
13.8	Vandens energijos slopintuvo sienučių remontas, panaudojant remontinį mišinį „Mapegrout T40“ arba analog.		m^3	15	
13.9	Esamų gelžbetoninių sienučių teptinė hidroizoliacija (2 kart.) grunto pusėje		m^2	62	1 kartui; „Dysperbit“
13.10	Vandens energijos gesinimo grotelių padarymas iš mon. gelžb. C30/37; XC4; W6; XF1; F100		m^3	26,1	
13.11	Kairiosios vandens energijos slopintuvo sienutės įrengimas iš monolitinio gelžbetonio C30/37; XC4; W6; XF1; F100		m^3	10,0	

Pastabos:

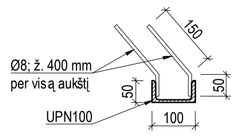
1. Smėlinis gruntas iškasų užpylimui į kiekius neįtrauktas.
2. Armatūros užlaidos į kiekius neįtrauktos.
3. Tvirtinimo elementai plieninių konstrukcijų tvirtinimui į kiekius neįtraukti.
4. Visi esamų konstrukcijų remonto sprendiniai turi būti tikslinami darbų vykdymo metu pagal esamą situaciją objekte ir atidengus remontuojamas konstrukcijas.



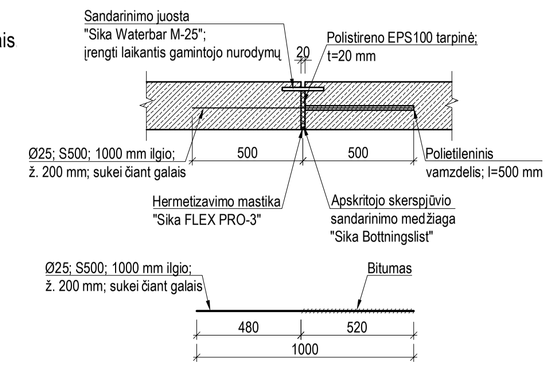
Detalė "2".
UPN 200 su privirintais armat ūros strypais.
Mastelis 1:10



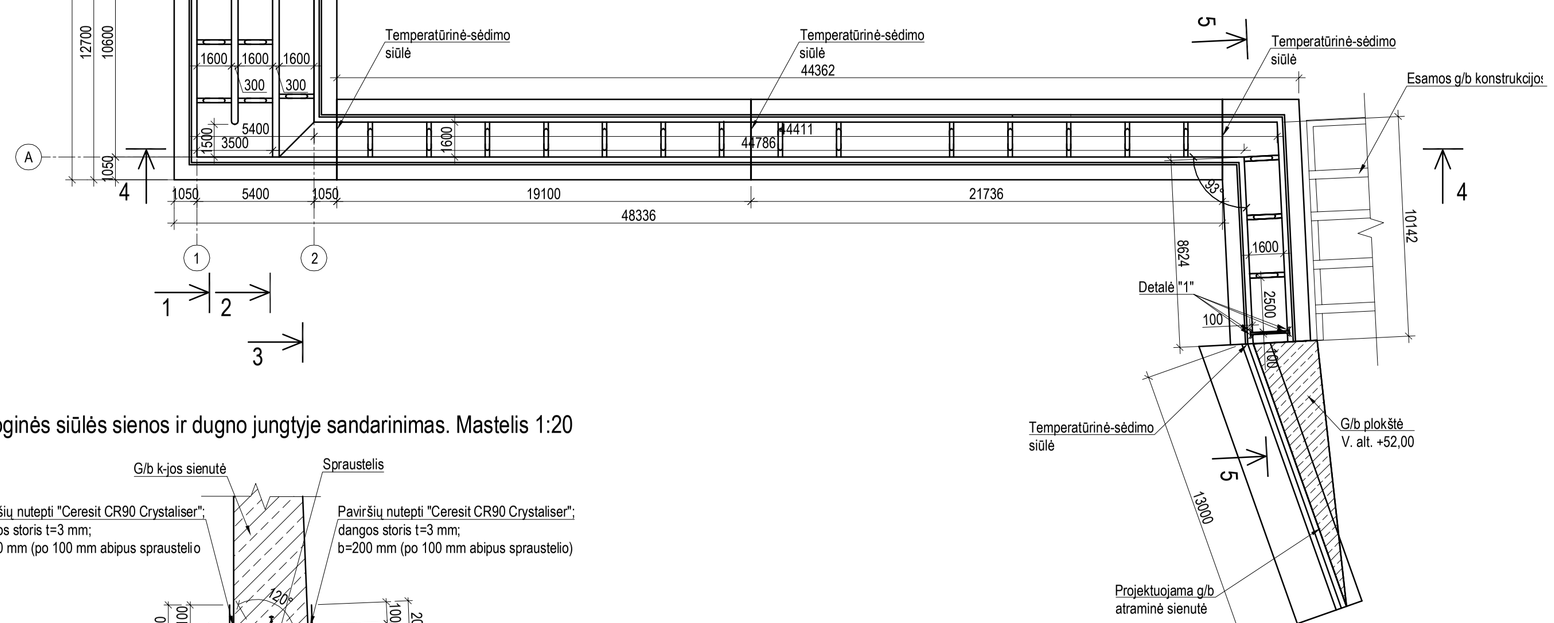
Detalė "1".
UPN 100 su privirintais armat ūros strypais
Mastelis 1:10



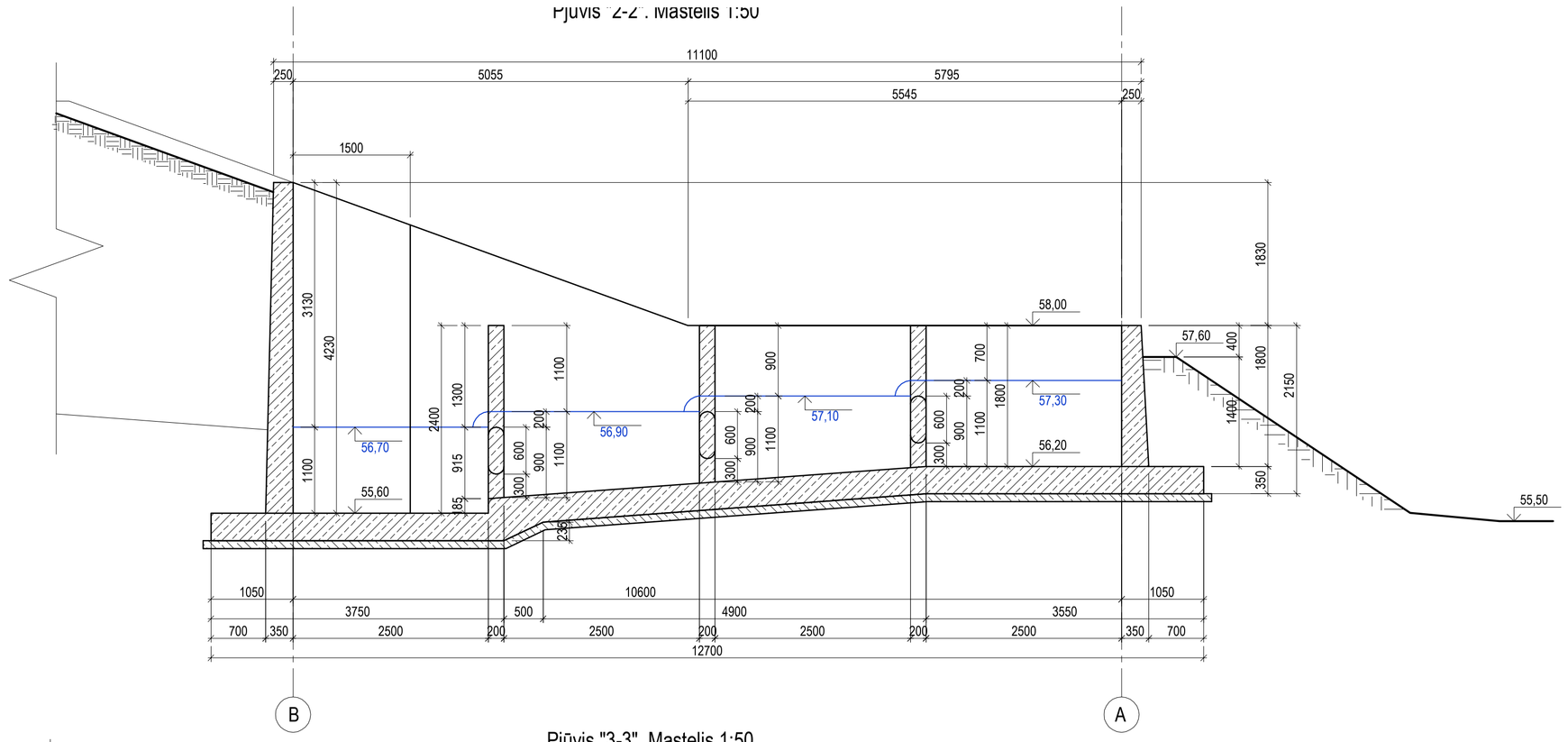
Temperatūrinė-sėdimo siūlė. Mastelis 1:20



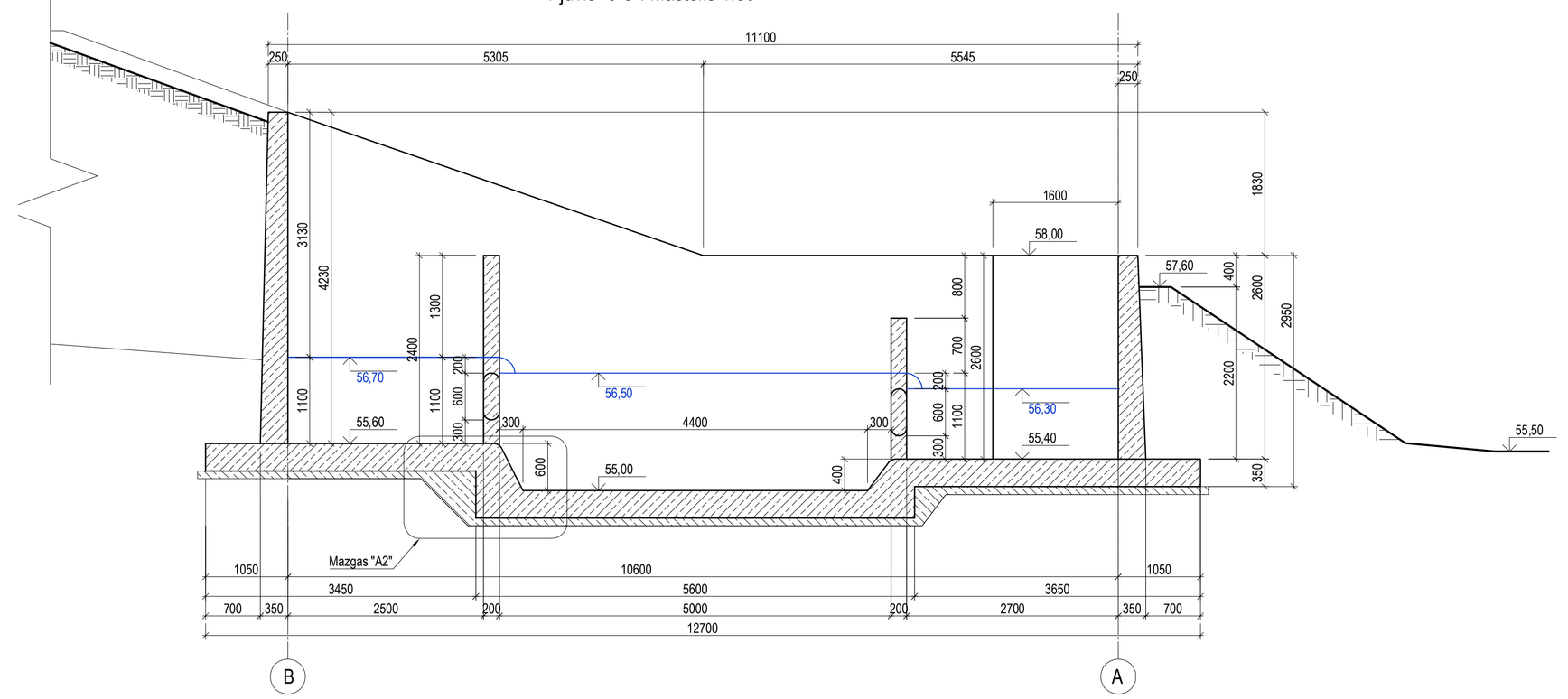
Žuvų pralaidos planas. Mastelis 1:200



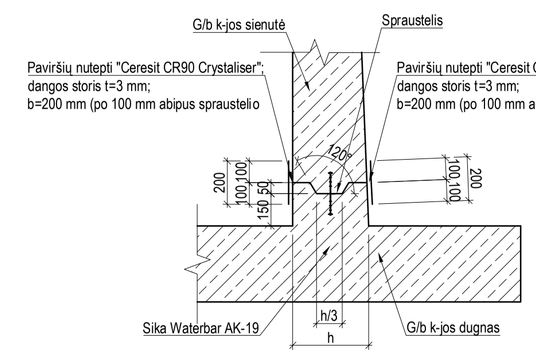
Pjūvis "2-2". Mastelis 1:50



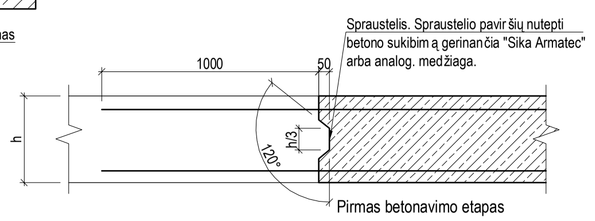
Pjūvis "3-3". Mastelis 1:50



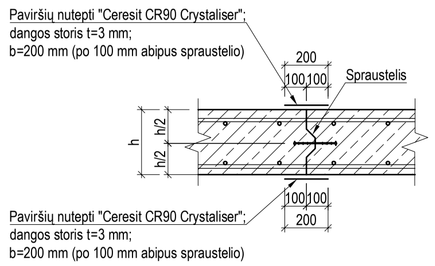
Technologinės siūlės sienos ir dugno jungtyje sandarinimas. Mastelis 1:20



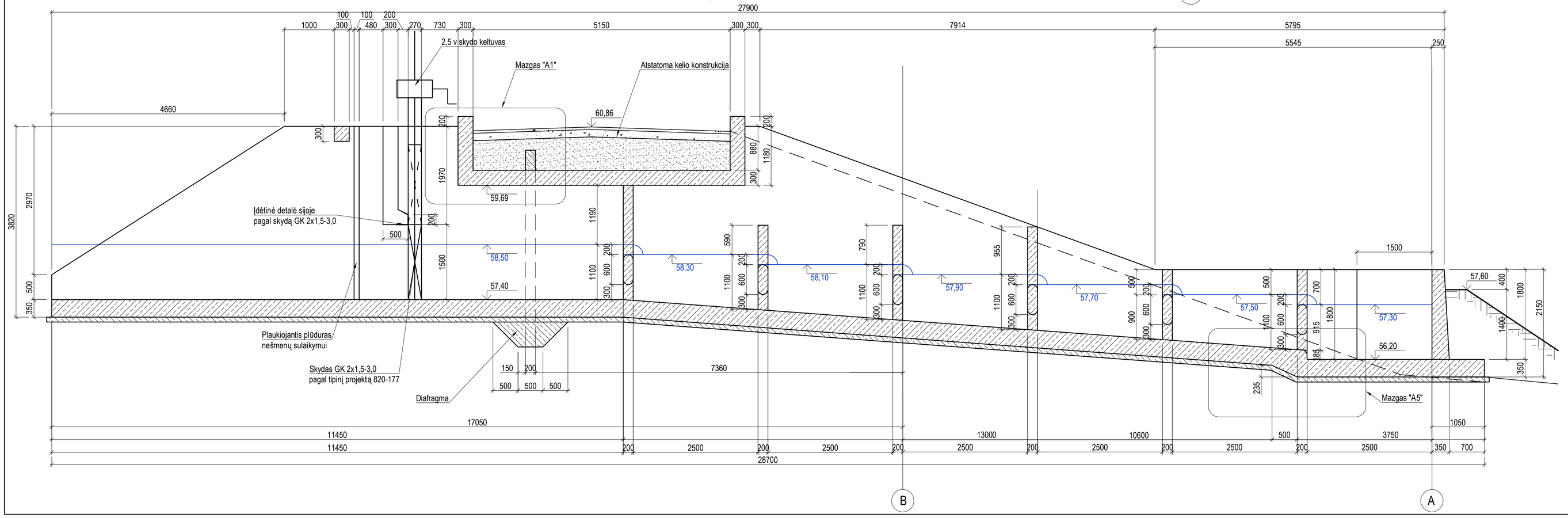
Technologinė siūlės įrengimas. Mastelis 1:20



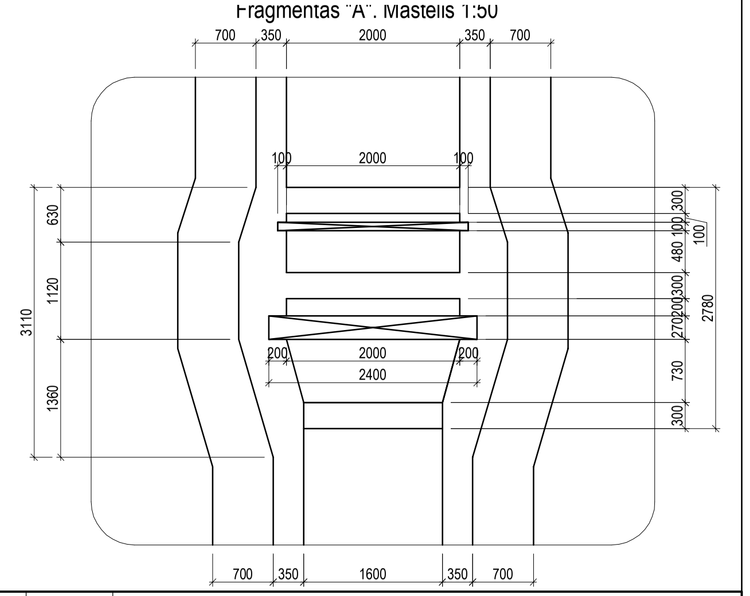
Technologinė siūlės sandarinimas dugne, sienoje. Mastelis 1:20



Pjūvis "1-1". Mastelis 1:50



Fragmentas "A". Mastelis 1:50



0	2016-06	Statybos leidimui, statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE GASTIS (JEI TAIKOMA)	

KVAL. PATV. DOK. NR

Hidroterra aplinkosaugos technologijos

19948	PV	Laimontas Jak štas	
21753	PDV	Darius Kalesnykas	
33873	Proj.	Dainius Rakauskas	

STATINO PROJEKTO PAVADINIMAS
Žuvų pralaidos Šunijos upėje, esamoje Lomi ų užtvankoje naujos statybos projektas

STATINO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
Žuvų pralaida 01. Atraminė siena 05
Žuvų pralaidos įrengimas-01

LAIDA: 0

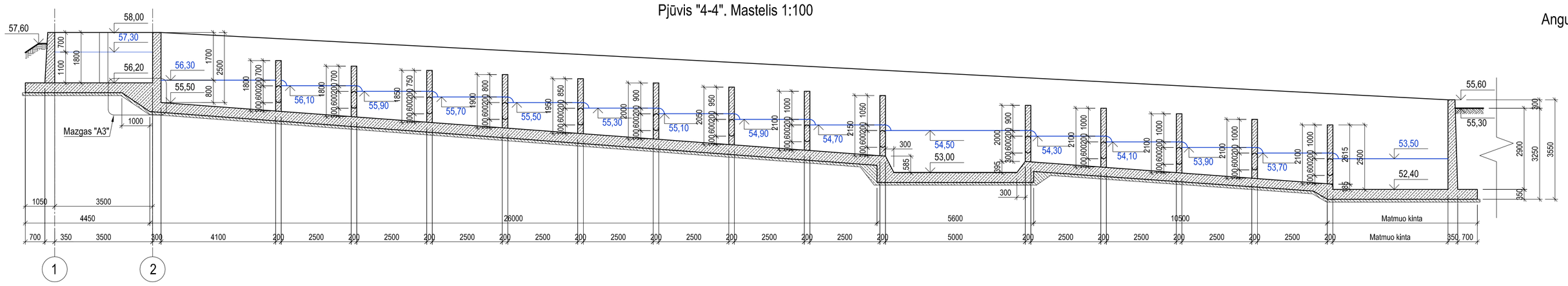
LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
Žuvininkystės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos

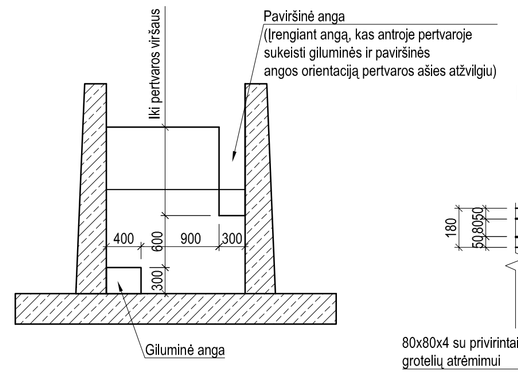
DOKUMENTO ŽYMUO
HT16/F11-15PP-01,05-TDP-SK.B-01

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

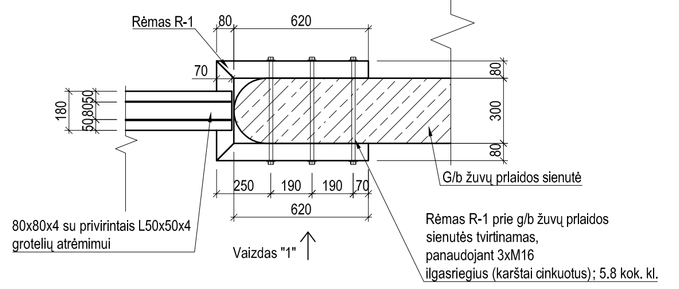
Pjūvis "4-4". Mastelis 1:100



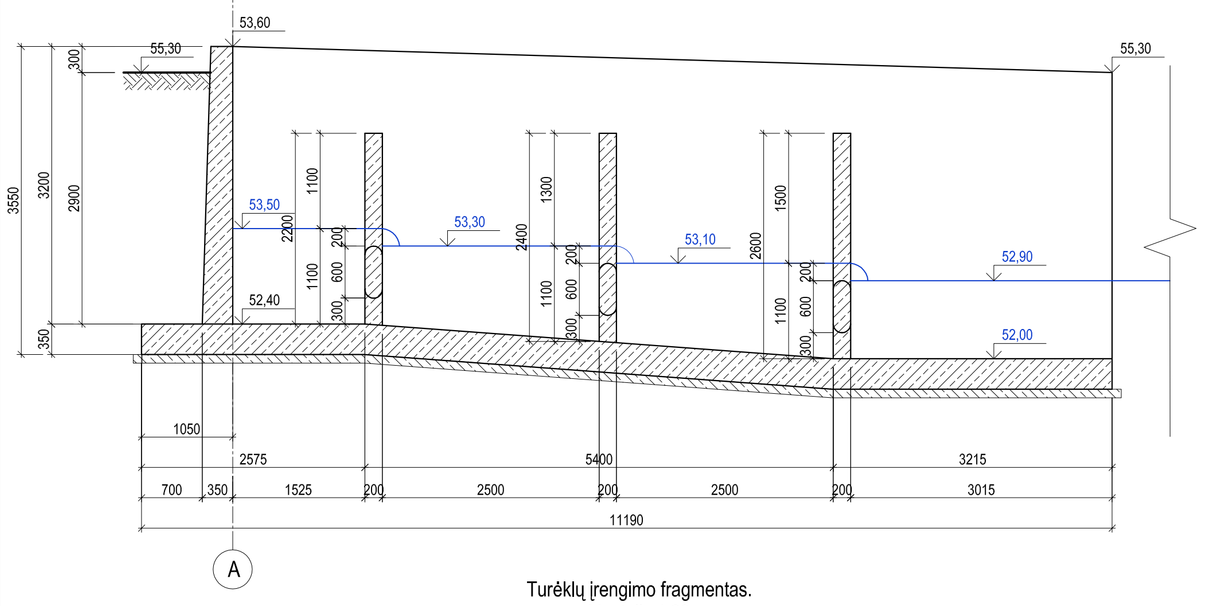
Angų pertvarose įrengimas. Mastelis 1:50



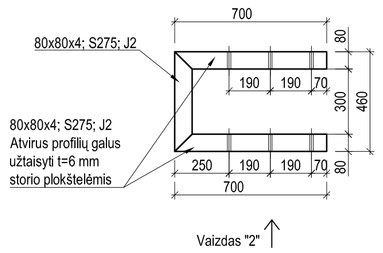
Rėmo R-1 tvirtinimo prie g/b žuvų pralaidos sienutės mazgas. Mastelis 1:20



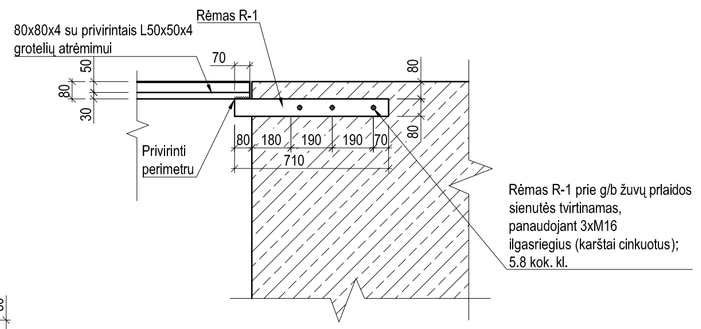
Pjūvis "5-5". Mastelis 1:50



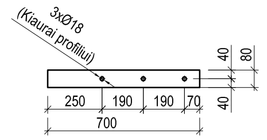
Rėmas R-1. Mastelis 1:20



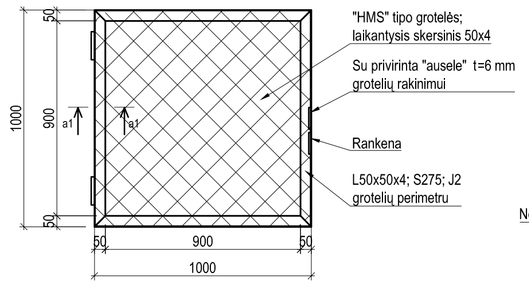
Vaizdas "1". Mastelis 1:20



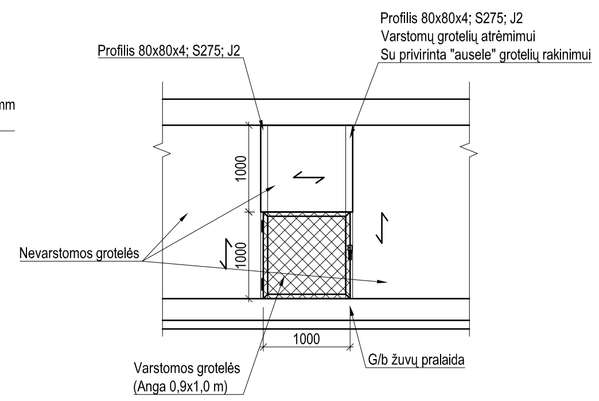
Vaizdas "2". Mastelis 1:20



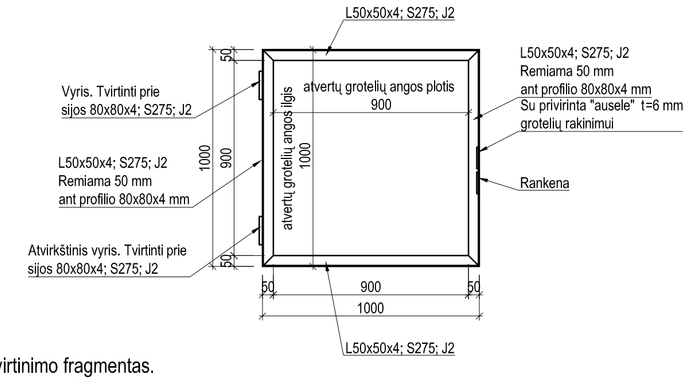
Varstomos grotelės (anga 0,9x1,0 m). Mastelis 1:20



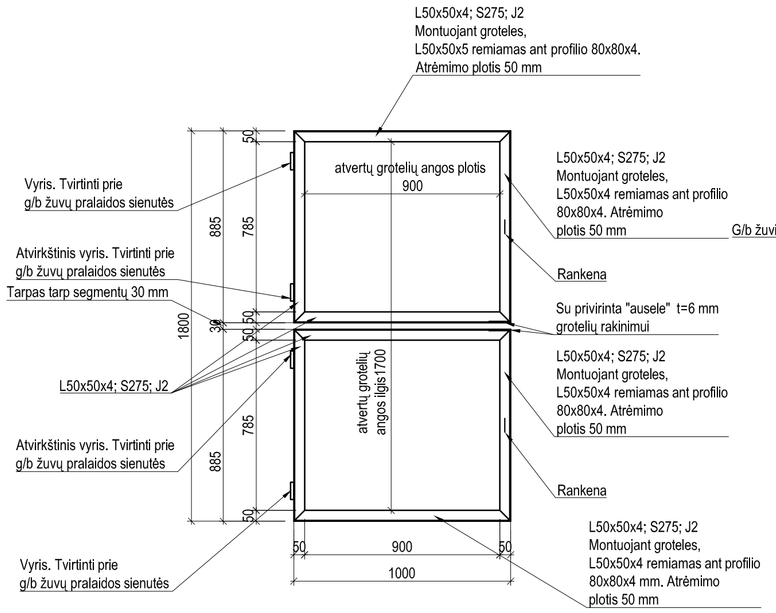
Varstomų grotelių, kurių anga 0,9x1,0 m, įrengimo fragmentas. Mastelis 1:50



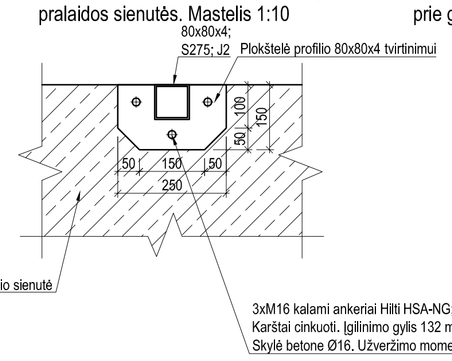
Varstomų grotelių (anga 0,9x1,0 m) rėmas iš kampuočių L50x50x4. Mastelis 1:20



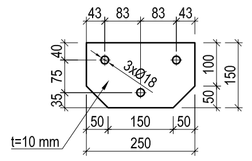
Varstomų grotelių (anga 0,9x1,7 m) rėmas iš kampuočių L50x50x4. Mastelis 1:20



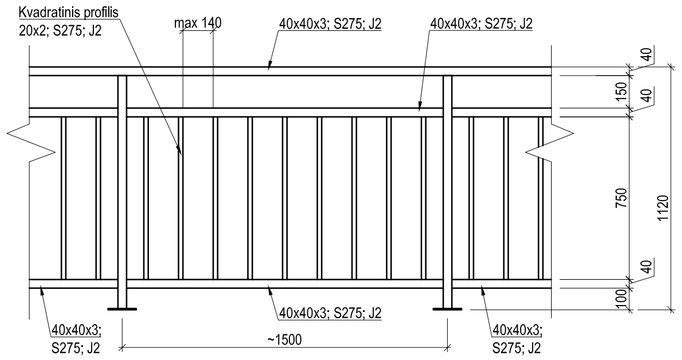
80x80x4 profilio tvirtinimas prie g/b žuvų pralaidos sienutės. Mastelis 1:10



Plokštelė profilio 80x80x4 tvirtinimui prie g/b žuvų pralaidos sienutės. Mastelis 1:10

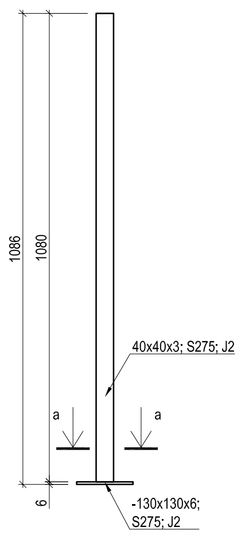


Turėklų įrengimo fragmentas. Mastelis 1:20

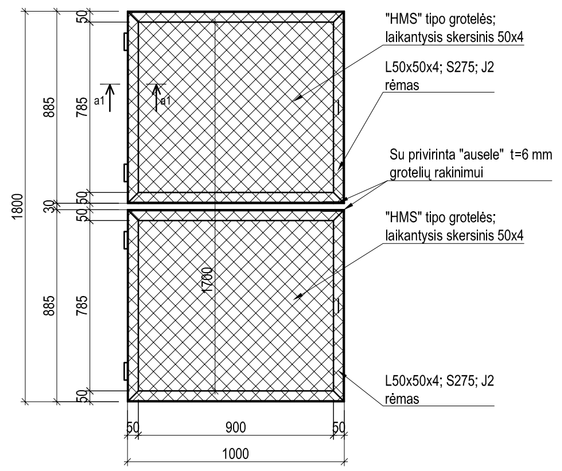


Turėklų tvirtinimo fragmentas. Mastelis 1:20

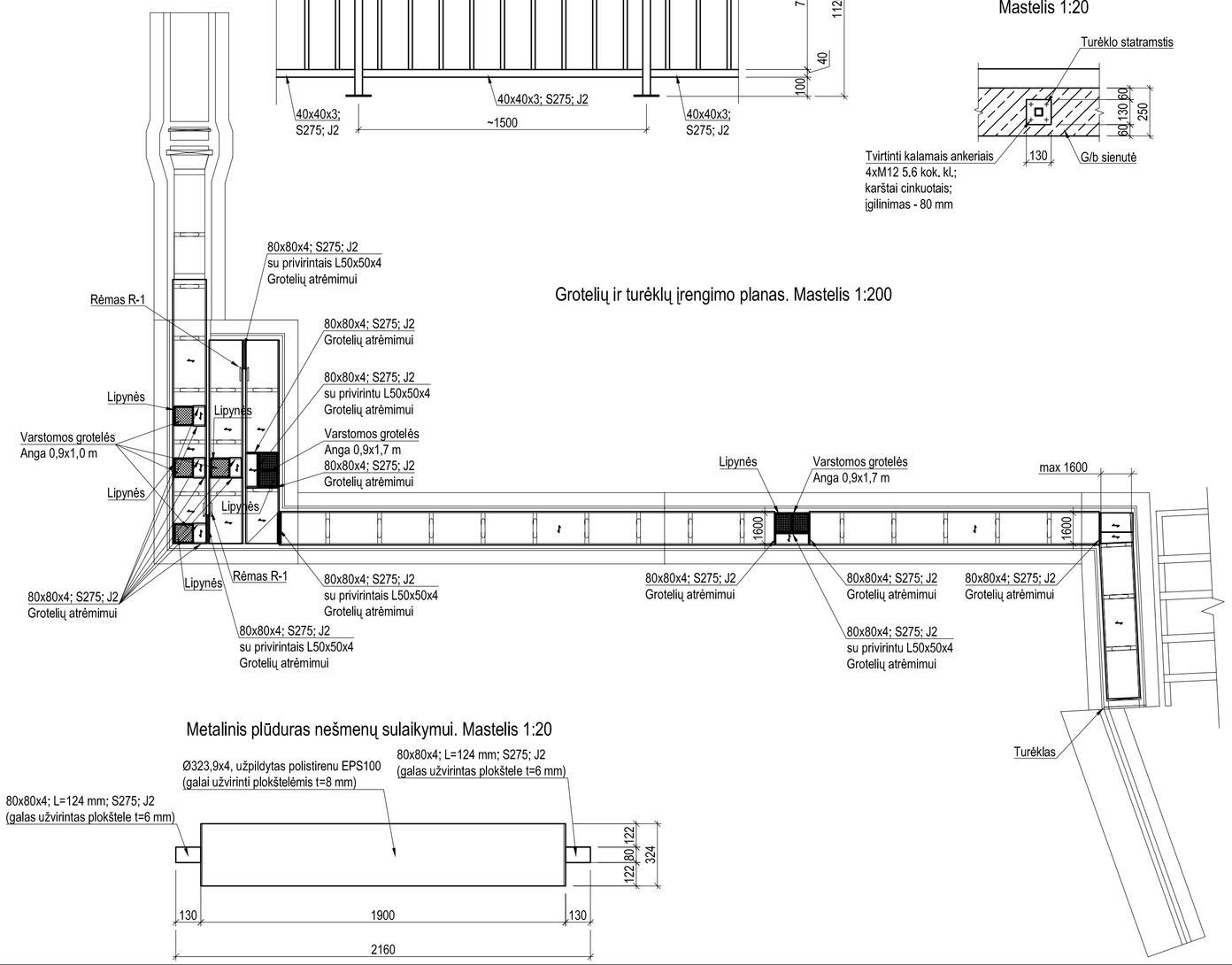
Turėklų statramstis. Mastelis 1:10



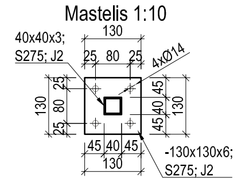
Varstomos grotelės (anga 0,9x1,7 m). Mastelis 1:20



Grotelių ir turėklų įrengimo planas. Mastelis 1:200

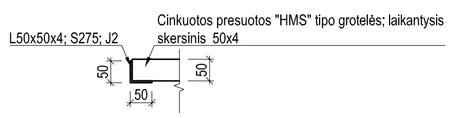


a-a
Mastelis 1:10



Metalinis plūduras nešmenų sulaikymui. Mastelis 1:20

Pjūvis "a1-a1". Mastelis 1:10



Sutartiniai žymėjimai

Grotelių atrėmimo kryptis

BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI PLIENINĖMS KONSTRUKCIJOMS:

1. BENDRIEJI DUOMENYS

Vykdant plieninių elementų gamybą, montavimą, taip pat konstrukcijų gamybos bei statybos darbų kontrolę, būtina vadovautis šių dokumentų reikalavimais ir nurodymais:

- atitinkamais techninių specifikacijų reikalavimais ir nurodymais;
- žemiau pateiktais sukonkretintais reikalavimais ir nurodymais konstrukcijų plienui, konstrukcijų gamybai, gamykliniams ir montažiniams jungimams, konstrukcijų apsaugai nuo korozijos ir apdailai.

2. PLIENAS

2.1. Konstrukcijų gamybai taikomas šis plienas:

- stačiakampių ir kvadratinių vamzdinių profilių EN10219 (DIN59411).
- lakštinio plieno EN 10029 ir juostinio plieno EN 10051.

Plieno klasė pagal LST EN 10025-2.

2.2. Konkretūs profiliai nurodyti atskirų konstrukcijų brėžiniuose. Brėžiniuose nurodyti profiliai negali būti keičiami.

3. JUNGIMAI VIRINANT:

3.1 Suvirinimas atliekamas pusautomačiu CO2 dujų aplinkoje arba angliarūgštės ir argono dujų mišinio aplinkoje elektrodinė viela pagal LST EN ISO 14341:2011.

3.2 Suvirinimo siūlių statinis z=1.2tpl (tpl - plonesnio elemento storis) - jeigu nenurodyta kitaip.

3.3. Virintinės jungtys turi tenkinti LST EN ISO 15614:2006 bei LST EN 1011-1:2009 reikalavimus. Virintinių jungčių paruošimas atliekamas pagal LST EN ISO 9692-2+AC:2001 reikalavimus. Suvirinimo medžiagos turi tenkinti LST EN ISO 544:2011 reikalavimus. Suvirinimo medžiagų stipris pagal takumo ribą ne mažesnis kaip suvirinimo elementų.

3.4. Konstrukcijų elementų iš plieno S275 rankinį montažinį suvirinimą atlikti elektrodais pagal LST EN ISO 2560:2006.

4. APSAUGA NUO KOROZIJOS IR APDAILA:

4.1 Aplinkos koroziškumo kategorija - C3 pagal LST EN ISO 12944. Visos metalo konstrukcijos turi būti nuvalomos nuo rūdžių smėliasrove iki SA 2,5 klasės (LST EN ISO 12944). Dažymo sistema ir dangų sluoksniai turi būti parinkti tenkinatys nurodytos aplinkos koroziškumo klasės reikalavimus.

4.2 Metalinių konstrukcijų dažymo spalviniai sprendimai turi būti derinami su Statytoju.

5. Metalinių konstrukcijų geometriją BŪTINA tikslinti, vykdant statybos darbus.

6. Atvirus profilių galus dėl apsaugos nuo korozijos užkimšti plastikiniais dangteliais arba užvirinti plieninę plokštelę t =6 mm.

Pastabos:

1. Žuvų pralaidos dugno betonas - C30/37; W8; X C4; XF3; F200.
2. Žuvų pralaidos sienučių betonas - C30/37; XC4; W6; XF1; F100.
3. Atraminės sienutės dugno betonas - C30/37; XC2; W8; F100.
4. Atraminės sienutės vertikalios dalies betonas - C30/37; XC4; W6; XF1; F100.
5. Betonuojant žuvų pralaidos dugną ir sienas, naudoti Xypex Admix C-1000 NF betono priedą (kiekis 3kg/m3) .
6. G/b žuvų pralaida uždengiama cinkuotomis presuotomis "HMS" tipo grotelėmis. Laikantysis skersinis 50x4 mm.
7. Grotelės parinktos, esant 1,7 m atstumui tarp atramų.
8. Minimalus grotelių atrėmimo ilgis - 50 mm.
9. Atvirus profilių galus būtina užtaisyti t=6 mm storio plokštelėmis.
10. Grotelių atrėmimo vietoje groteles ties turėklų statramsčiais išpjaustyti.
11. K-jų tvirtinimas ankeriniais varžtais turi būti atliekamas griežtai laikantis gamintojo nurodymų ir rekomendacijų.
12. Lipynių įrengimui naudoti "Kasi" gamintojo SB162 "pakopas" (ž. 300 mm).
13. Brėžinius SK.B-01...SK.B-04 būtina žiūrėti kartu.

0	2016-06	Statybos leidimui, statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)	

KVAL. PATV. DOK. NR

Hidroterra aplinkosaugos technologijos

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Žuvų pralaidos Šunijos upėje, esamoje Lomių užtvankoje naujos statybos projektas

19948	PV	Laimontas Jakštas	
21753	PDV	Darius Kalesnykas	
33873	Proj.	Dainius Rakauskas	

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
Žuvų pralaida 01. Atraminė siena 05
Žuvų pralaidos įrengimas-02

LAIDA: 0

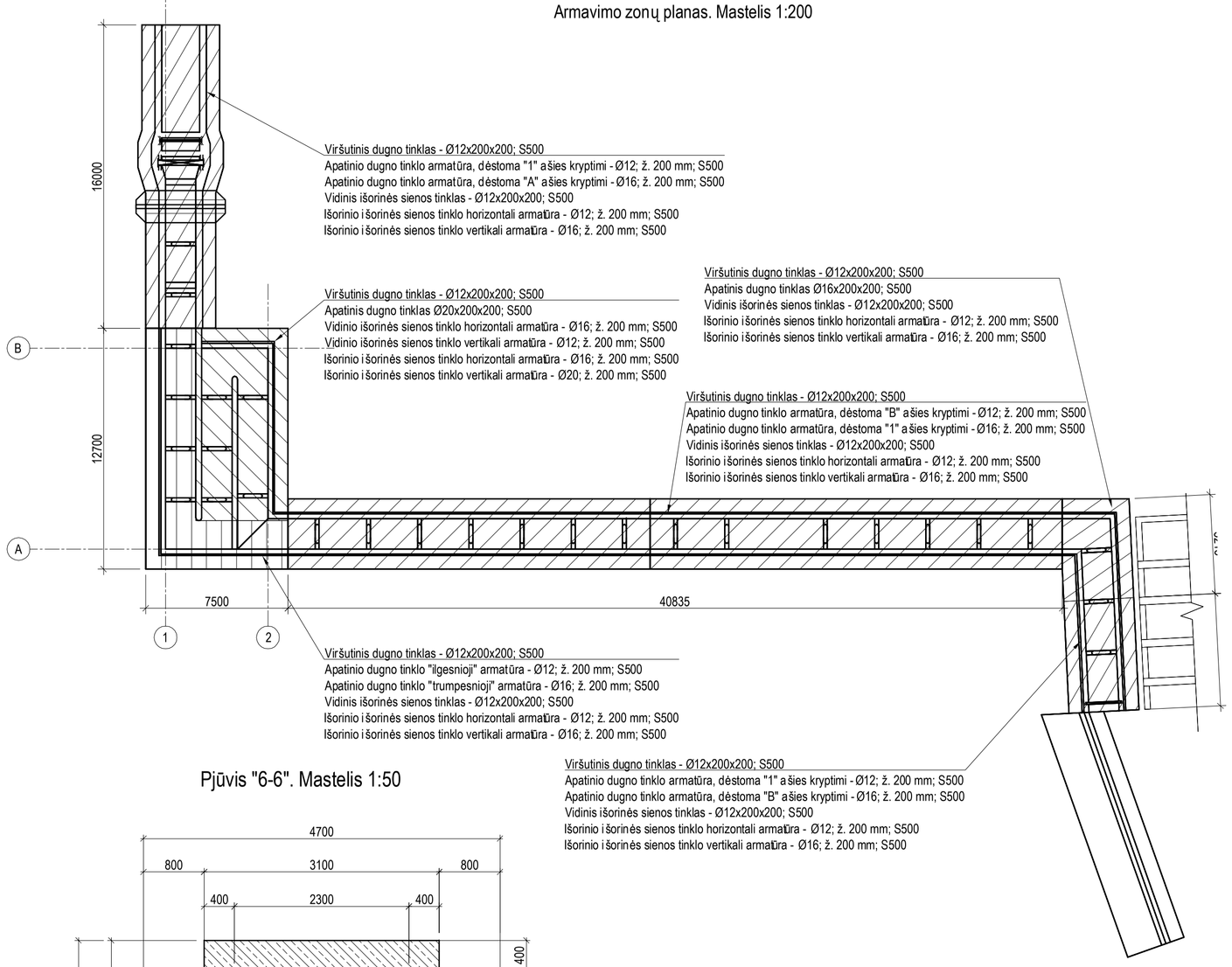
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
Žuvininkystės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos

LT

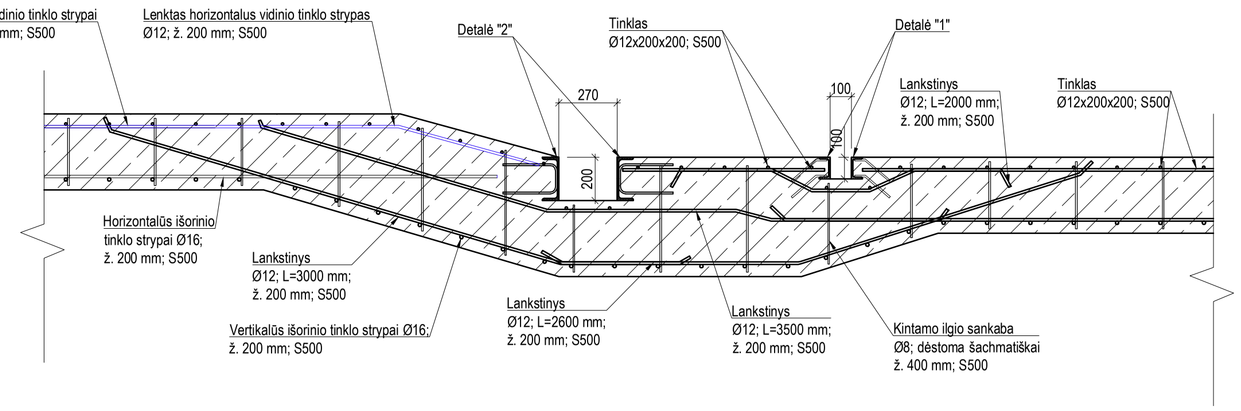
DOKUMENTO ŽYMUO
HT16/F11-15PP-01,05-TDP-SK.B-02

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

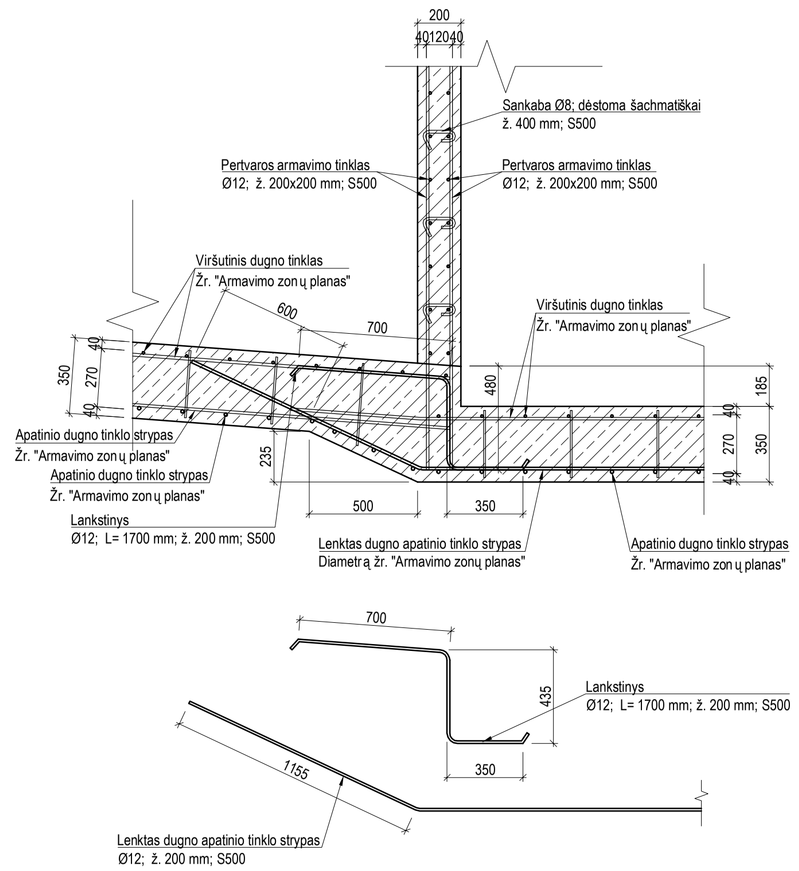
Armavimo zonų planas. Mastelis 1:200

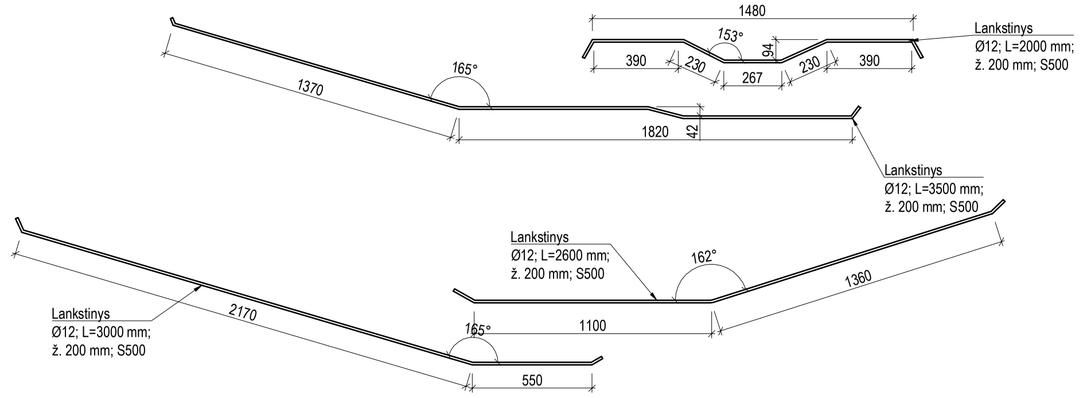


Mazgas "A4". Mastelis 1:20

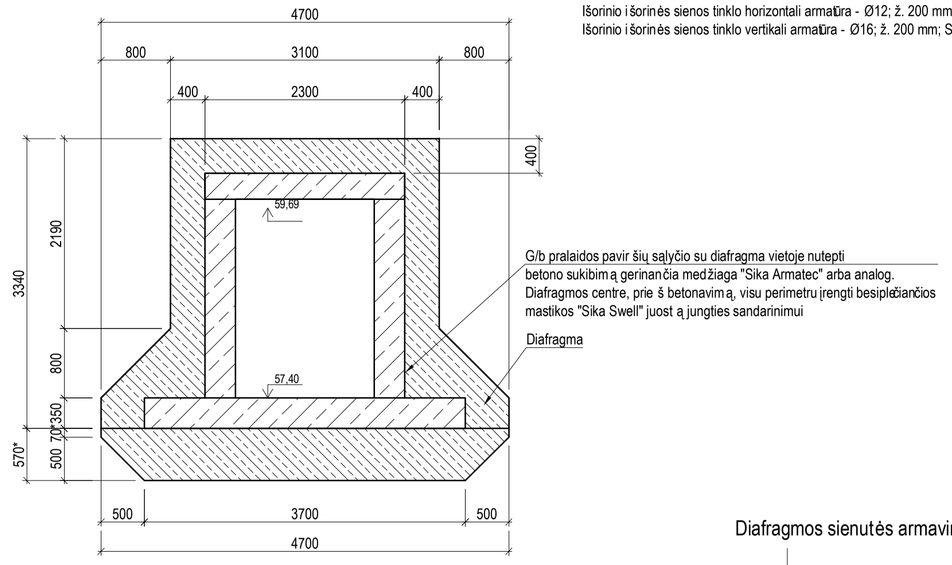


Mazgas "A5". Mastelis 1:20

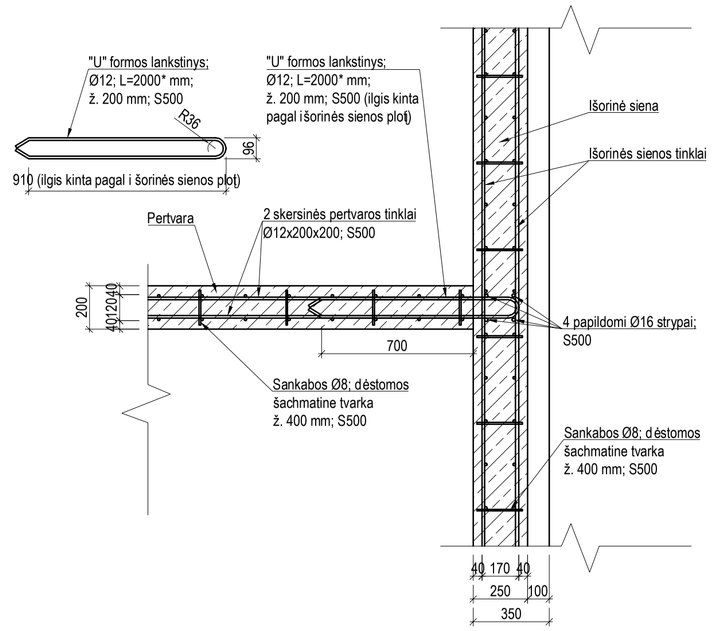




Pjūvis "6-6". Mastelis 1:50

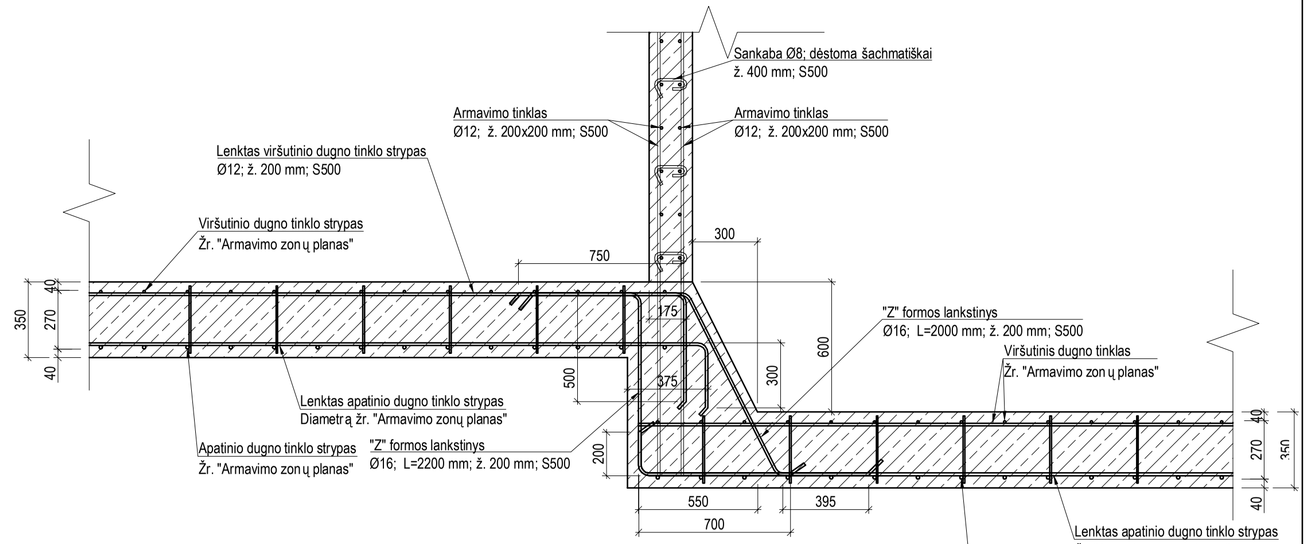


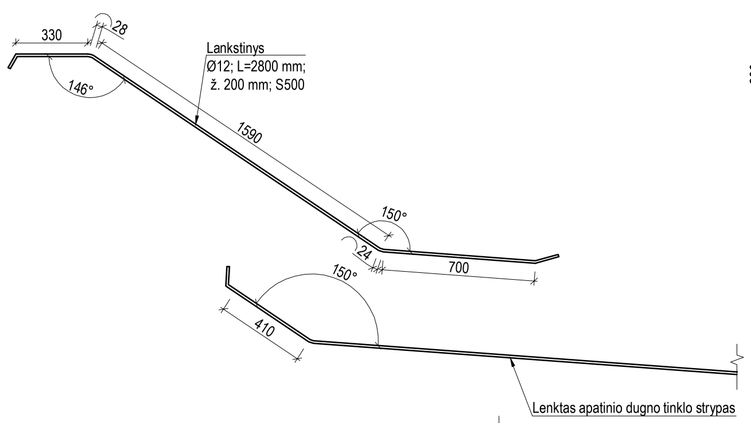
Skersinės pertvaros prijungimo prie išorinės sienos detalė. Mastelis 1:20



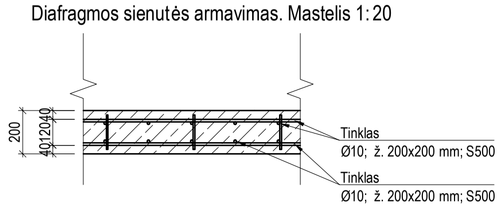
Pastabos:
1. Laisvas pertvaros kraštas armuojamas "U" formos, Ø12; L=1000 mm; S500 klasės armatūros lankstiniais; ž. 200 mm.

Mazgas "A2". Mastelis 1:20

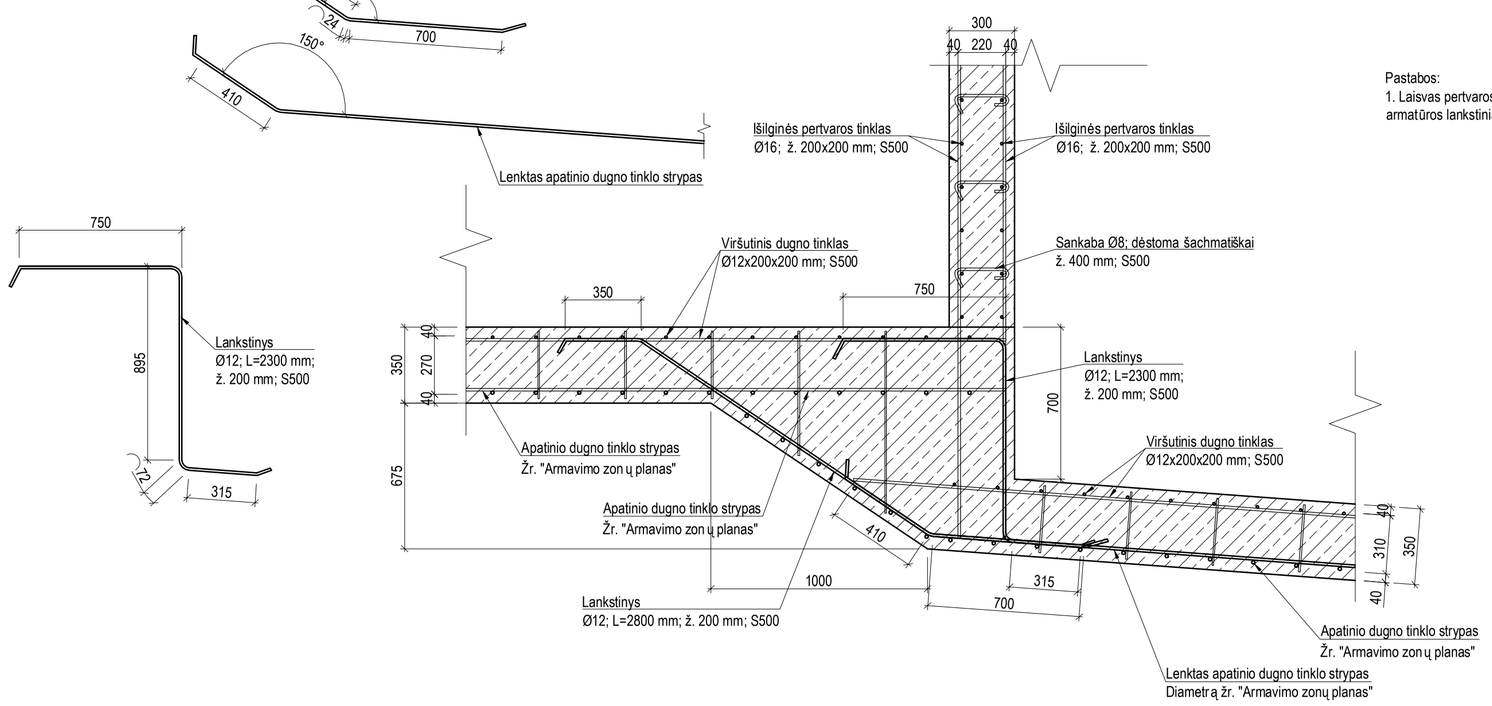




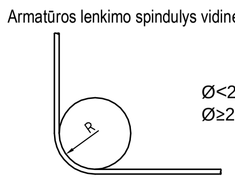
Diafragmos sienutės armavimas. Mastelis 1:20



Mazgas "A3". Mastelis 1:20

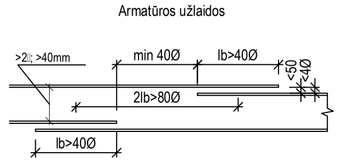


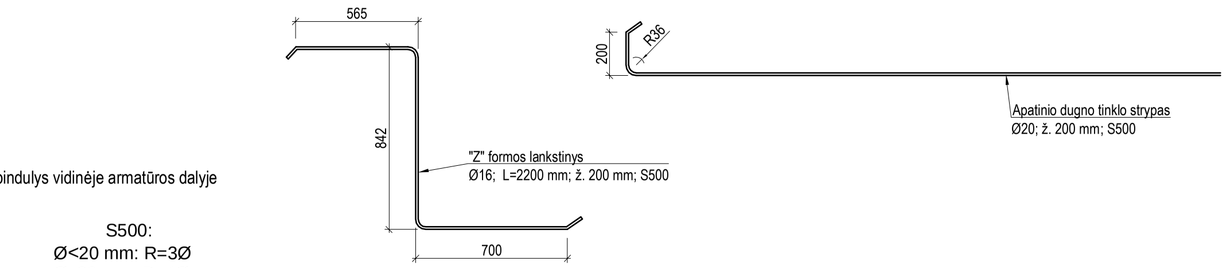
Armatūros lenkimo spindulys vidinėje armatūros dalyje



S500:
Ø<20 mm: R=3Ø
Ø≥20 mm: R=4Ø

Armatūros užlaidos



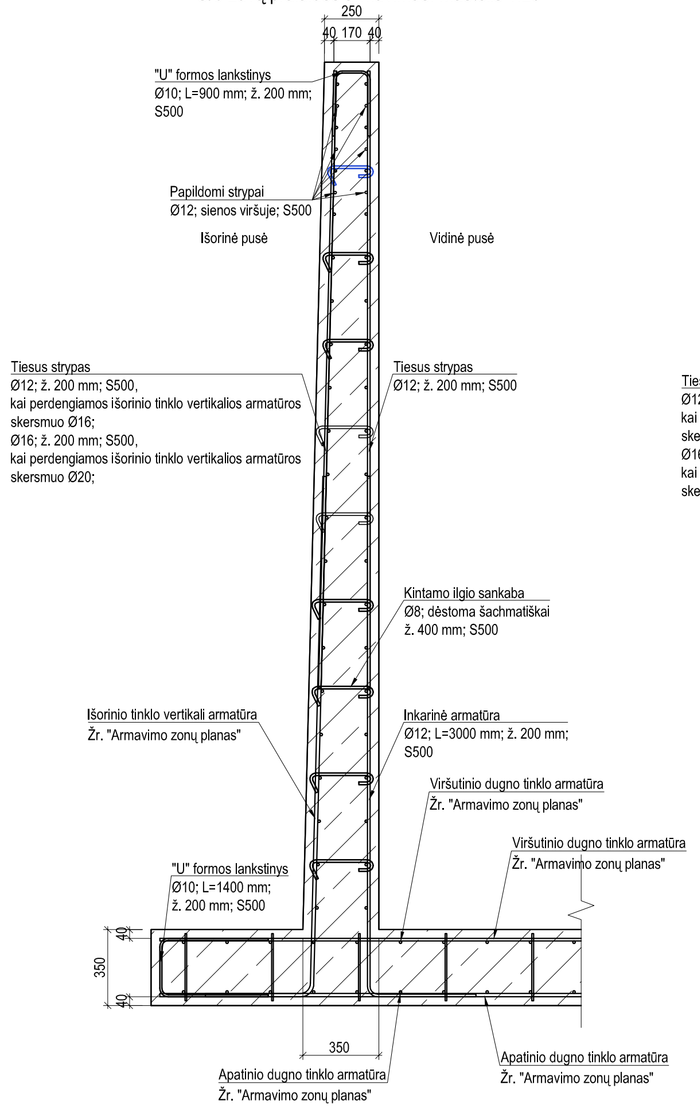


Pastabos:
1. Dugno apatinio tinklo ir išorinių sienų išorinio tinklo armavimą žiūrėti "Armavimo zonų planas".

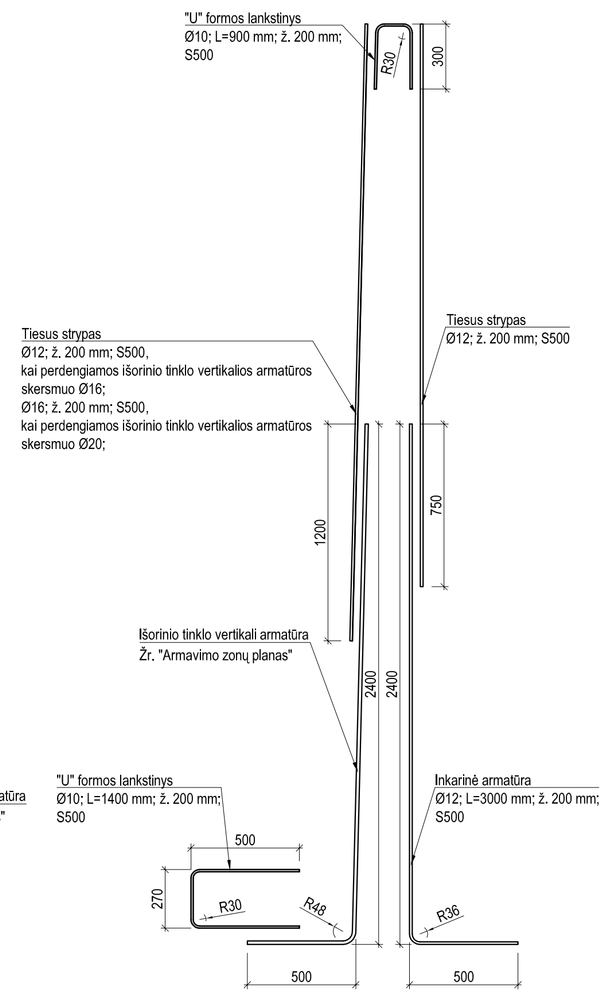
0	2016-06	Statybos leidimui, statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ĮĄSTIS (JEI TAIKOMA)	

KVAL. PATV. DOK. NR	Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: **Žuvų pralaidos Šunijos upėje, esamoje Lomių užtvankoje naujos statybos projektas**
19948	PV	Laimontas Jak štas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: **Žuvų pralaida 01. Atraminė siena 05 Žuvų pralaidos įrengimas-03** — LAIDA: 0
21753	PDV	Darius Kalesnykas	
33873	Proj.	Dainius Rakauskas	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Žuvininkystės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos		DOKUMENTO ŽYMUO: **HT16/F11-15PP-01,05-TDP-SK.B-03** — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

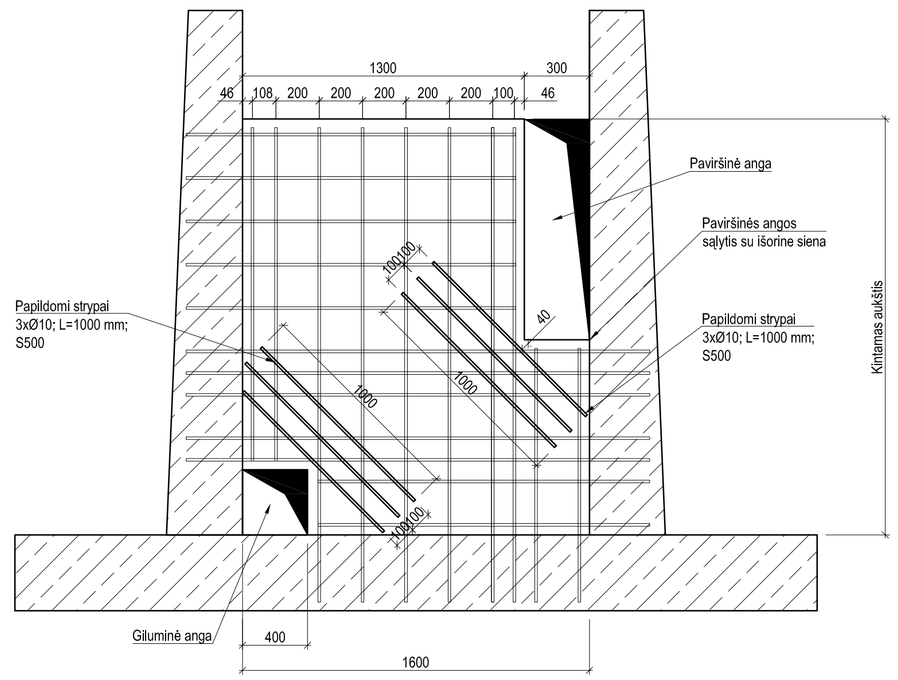
G/b žuvų pralaidos armavimas. Mastelis 1:20



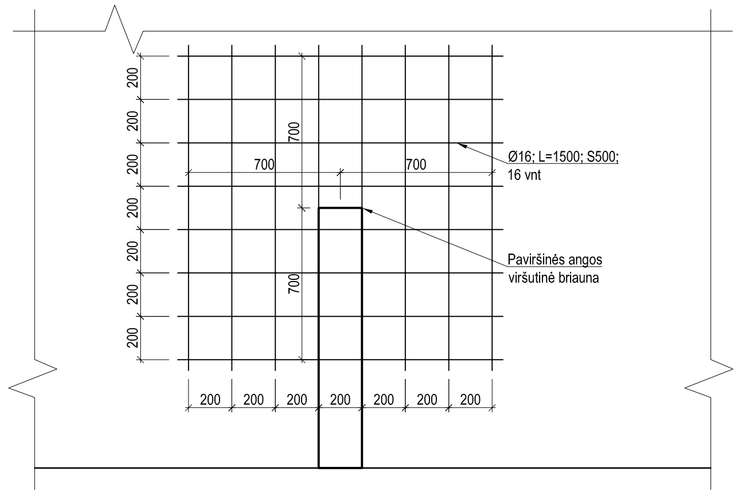
Armatūros detalizacija



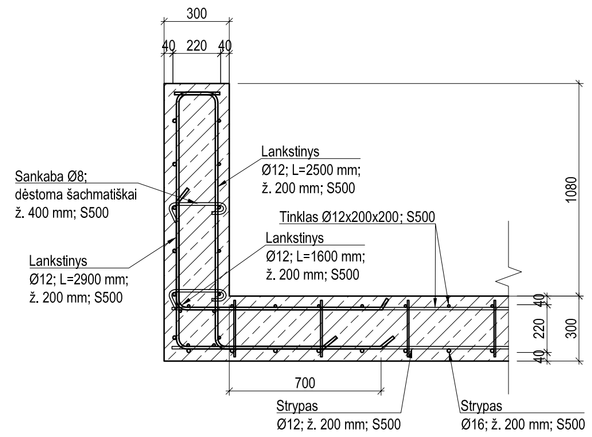
Armavimas aplink pertvarose esančias angas. Mastelis 1:20

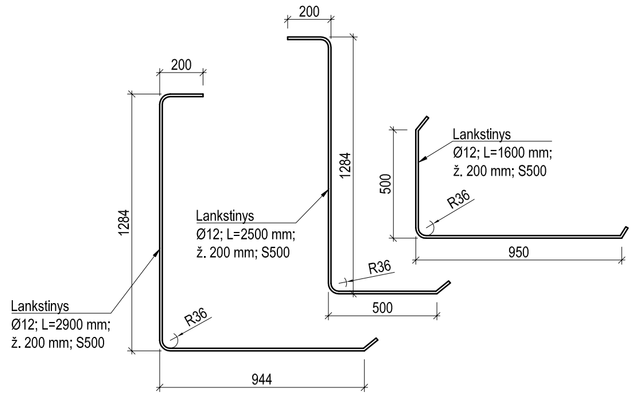


Papildomas išorinės sienos išorinio tinklo armavimas paviršinės angos sąlyčio su siena zonoje. Mastelis 1:20

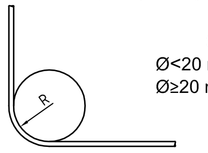


Mazgas "A1". Mastelis 1:20



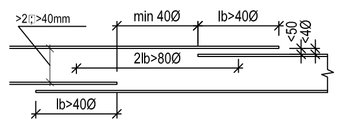


Armatūros lenkimo spindulys vidinėje armatūros dalyje

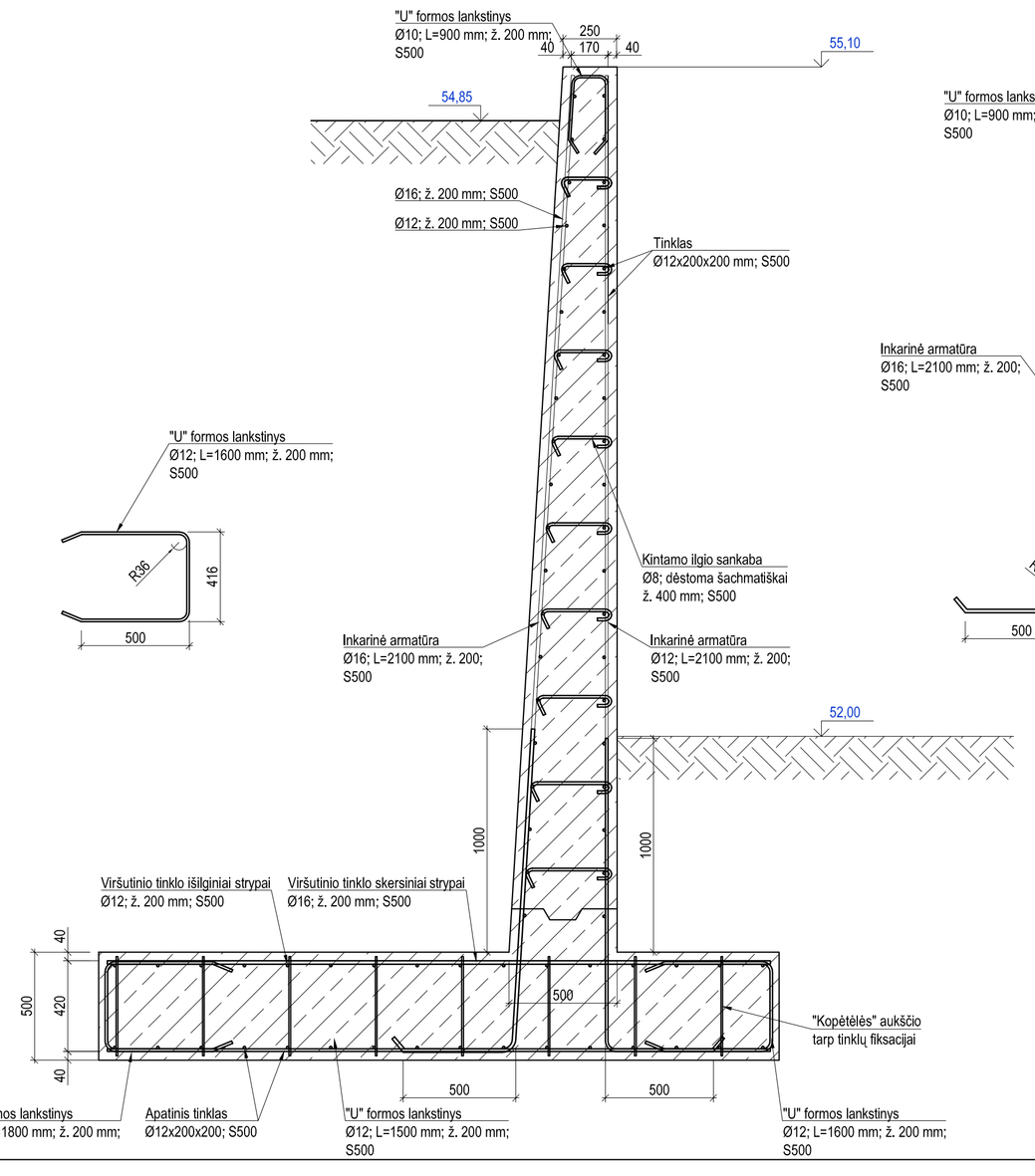


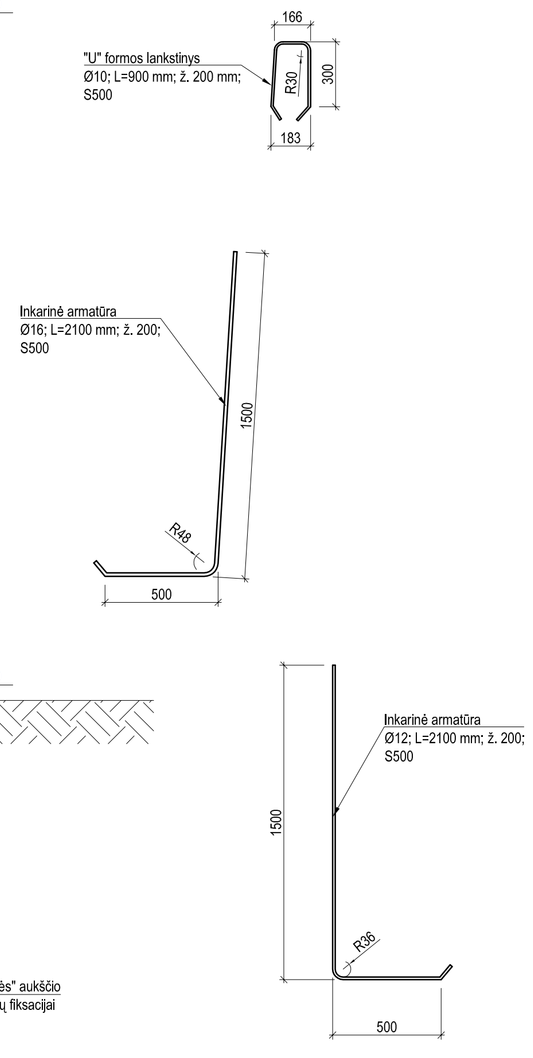
S500:
Ø<20 mm: R=3Ø
Ø≥20 mm: R=4Ø

Armatūros užlaidos

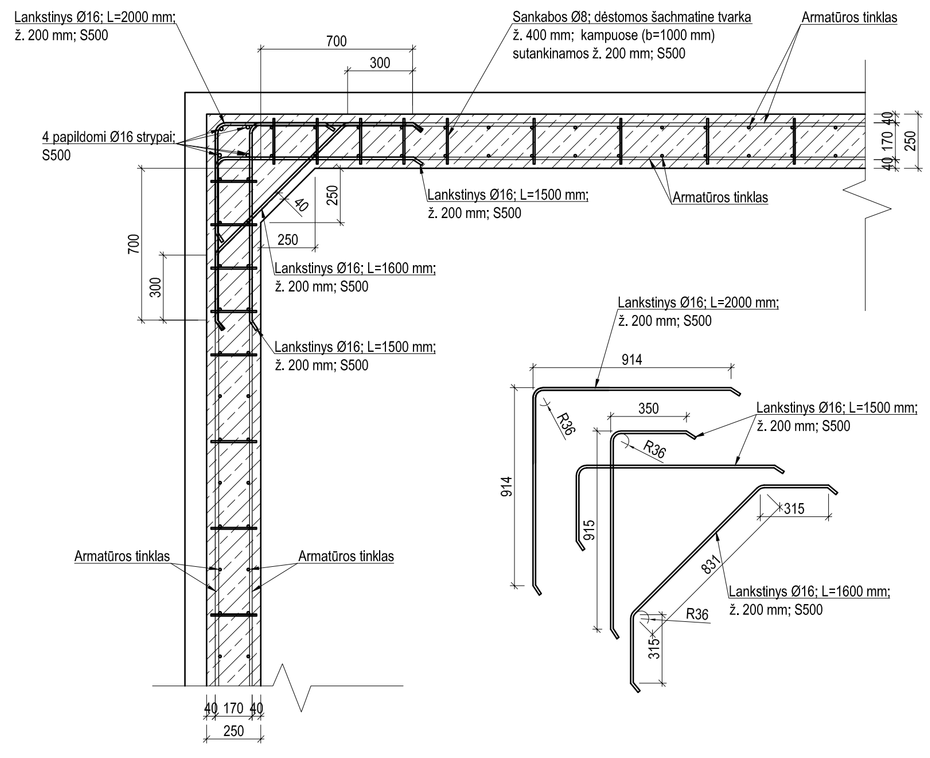


Atraminės sienutės armavimas. Mastelis 1:20

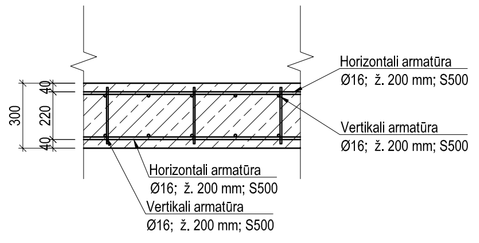




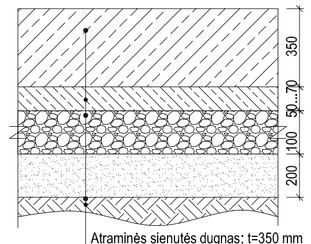
Išorinių sienų sujungimo tarpusavyje mazgas. Mastelis 1:20



Tarpinių išilginių sienų armavimas. Mastelis 1:20

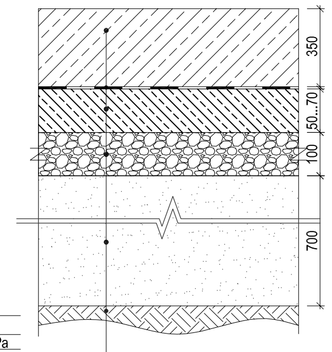


Pagrindai po atramine sienute. Mastelis 1:10



Atraminės sienutės dugnas; t=350 mm
Paruošiamasis sluoksnis C8/10, t=50...70 mm
100 mm skaldos fr. 16...40 sluoksnis; įtrombuojamas į smėlį, Ev2>=80 MPa
200 mm smėlio fr. 0,2...2 sluoksnis; Ev2>=60 MPa
Esamas gruntas; Ev2>=50 MPa

Pagrindai po žuvų pralaida. Mastelis 1:10



Žuvų pralaidos dugnas
2 sl. 200 µm polietileno plėvelė
Paruošiamasis pasluoksnis, betonas C8/10, t=50...70 mm
100 mm skaldos fr. 16...45 sluoksnis; įtrombuojamas į smėlį, Ev2>=80 MPa
700 mm vidutinio stambumo smėlio fr. 0,2...2 sluoksnis; Ev2>=60 MPa
Esamas gruntas; Ev2>=50 MPa

Pastabos:
1. Dugno apatinio tinklo ir išorinių sienų išorinio tinklo armavimą žiūrėti "Armavimo zonų planas".
2. Pagrindų įrengimo sprendinius žiūr. kartu su aiškinamojo rašto punktu 1.4 "Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos" ir inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita.

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAKOMA)
0	2016-06	Statybos leidimui, statybai

KVAL. PATV. DOK. NR.: Hidroterra aplinkosaugos technologijos

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: **Žuvų pralaidos Šunijos upėje, esamoje Lomių užtvankoje naujos statybos projektas**

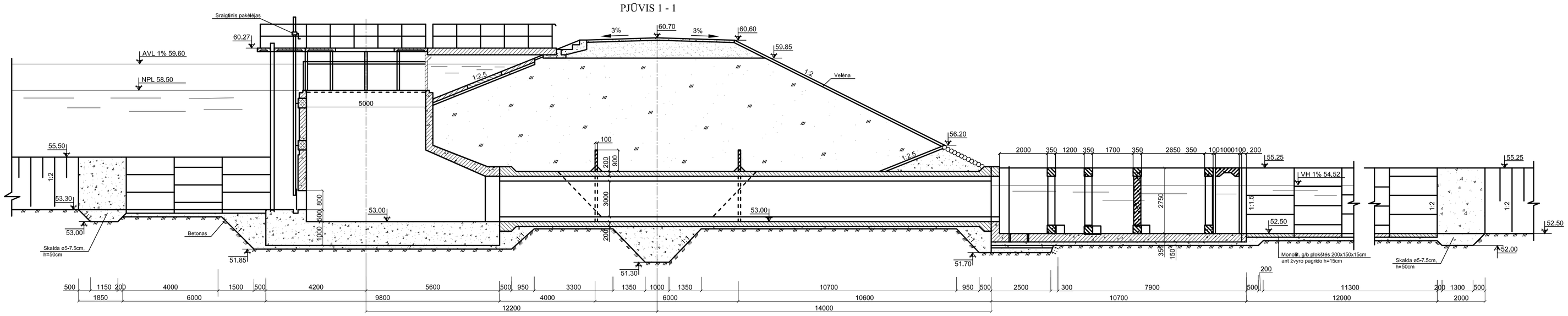
19948	PV	Laimontas Jakštas
21753	PDV	Darius Kalesnykas
33073	Proj.	Dainius Rakauskas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: **Žuvų pralaida 01. Atraminė siena 05 Žuvų pralaidos įrengimas-04** — LAIDA: 0

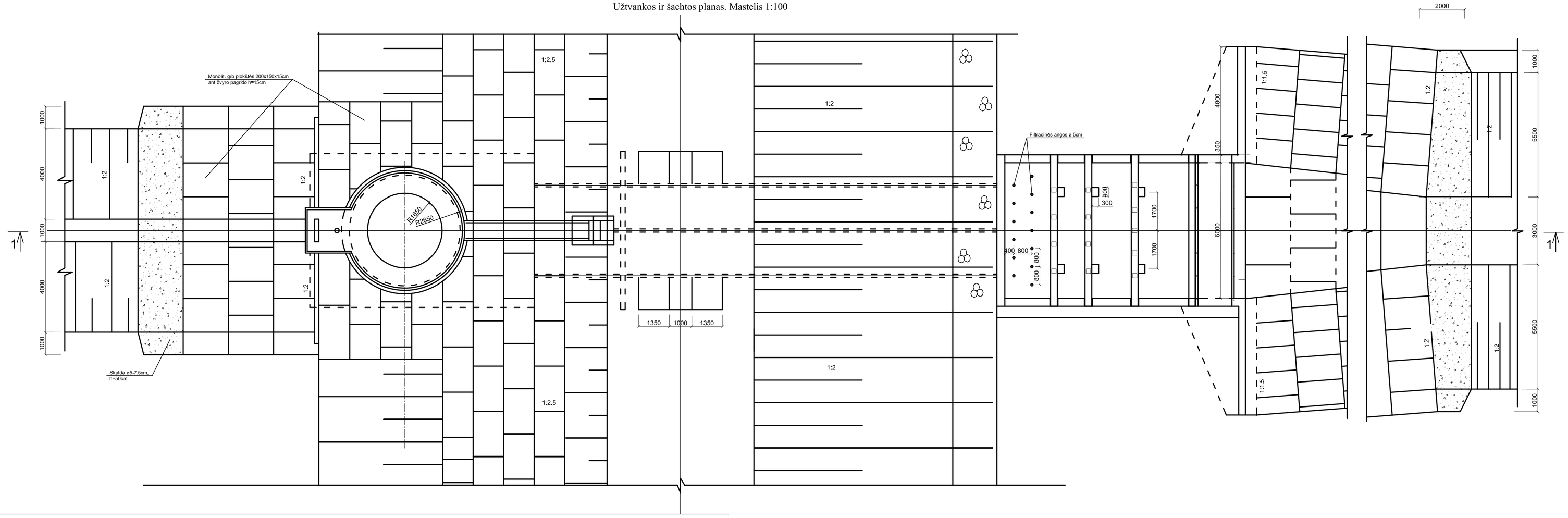
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: **Žuvininkystės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos** (LT)

DOKUMENTO ŽYMUO: **HT16/F11-15PP-01,05-TDP-SK.B-04** — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

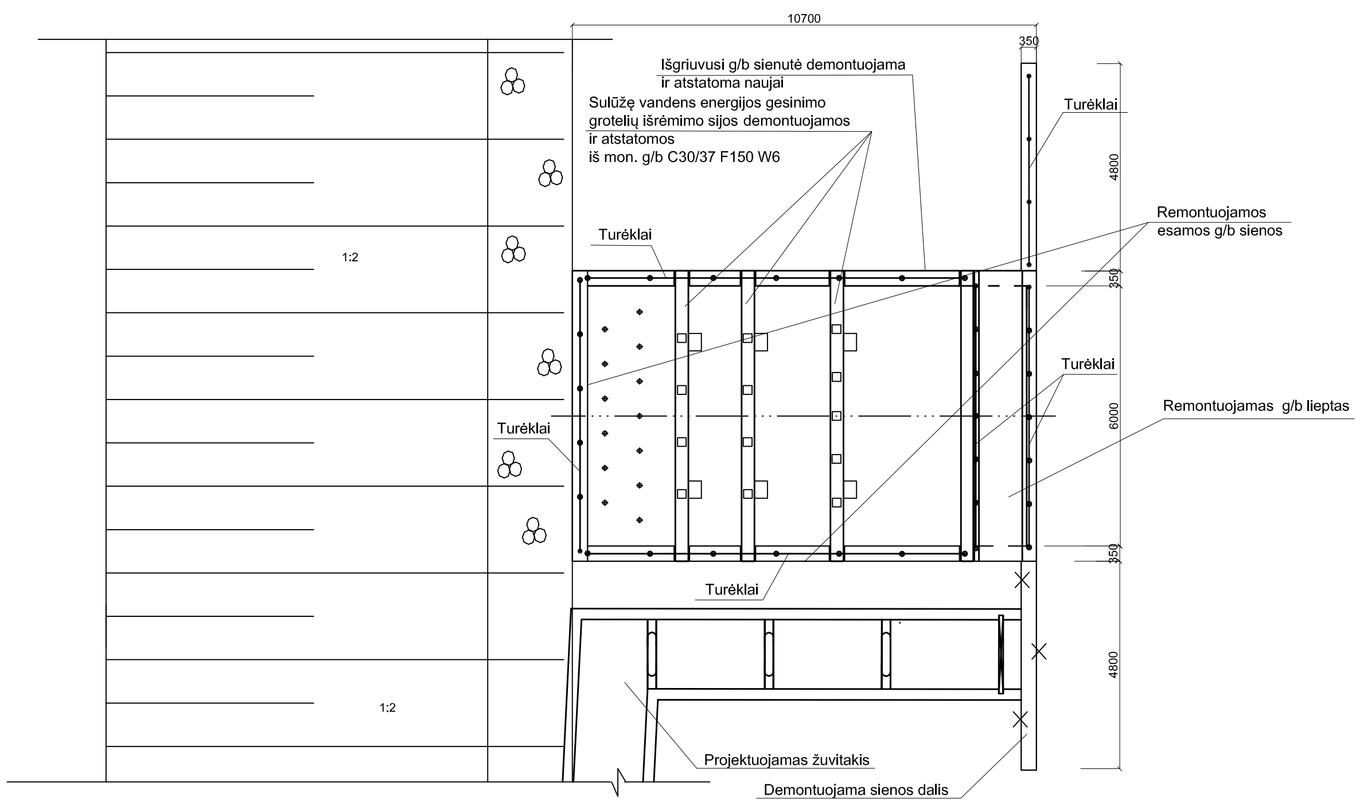
PJŪVIS 1 - 1



Užtvankos ir šachtos planas. Mastelis 1:100



Vandens energijos slopintuvo remonto planas M 1:100



Pastabos konstukcijų remontui:

1. Visi esamų konstrukcijų remonto sprendiniai turi būti tikslinami darbų vykdymo metu pagal esamą situaciją objekte ir atidengus remontuojamas konstrukcijas.
2. Dementuojama atraminės sienos dalis turi būti atskiriama nuo liekančios pjovimo būdu naudojant deimantinius diskus.
3. Vykdant darbus turi būti imamasi visų priemonių, kad būtų išsaugomos nepažeistos esamos konstrukcijos.
4. Sulūžusios vandens energijos slopintuvo atraminės sienos dalys ir grotelių išrėmimo sijos turi būti įrengiamos naujai - sprendimai turi būti tikslinami pagal esamą situaciją statybos darbų vykdymo metu. Demontuojant sulūžusias dalis turi būti išsaugoma inkarinė armatūra 40d (d - esamos armatūros diametras) senos dalies sujungimui su naujai įrengiama. Neesant tokiai galimybei sprendimą tikslinti darbų vykdymo metu.
5. Esamos korozijos pažeistos konstrukcijos, iš visų pusių turi būti remontuojamos panaudojant betono remonto mišinį "Mapegrout T40" (vidutinio stiprio, nesitraukiantis, pluoštu armuotas, tiksotropinis skiedinys) arba analog. skirtą hidrotechninių statinių betono remontui. Įrengiamas turi būti griežtai laikantis gamintojo nurodymų. Sluoksnio storis iki 2cm. Atsidengusi atramūra prieš tepant remontinį mišinį turi būti apdorota "Mapefer" arba analog. medžiaga pagal gamintojo nurodymus. Medžiagos rekomenduojama naudoti to paties gamintojo. Naudojant skirtingų gamintojų turi būti užtikrinta smedžiagų suderinamumas.

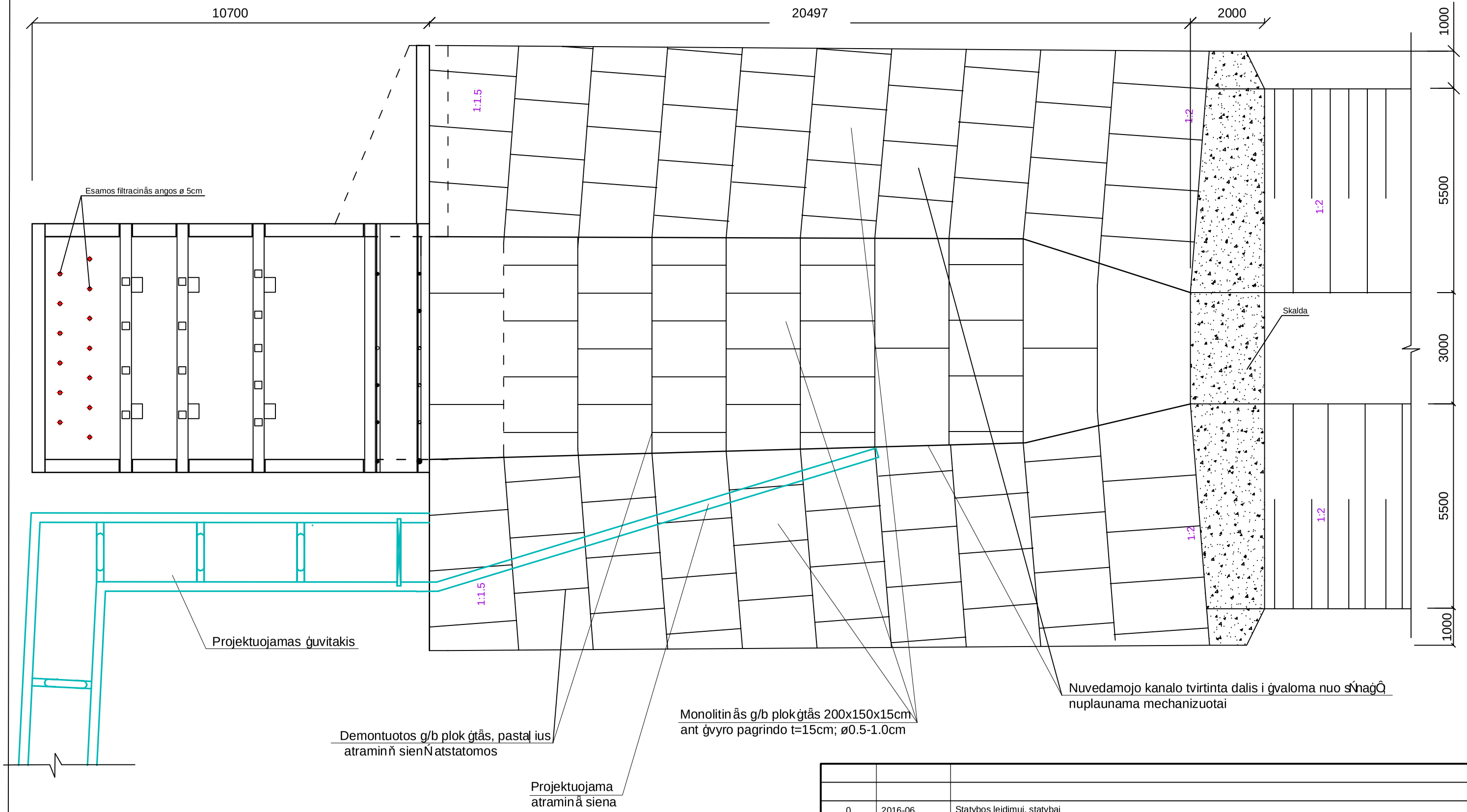
Pastabos apsauginių turėklų įrengimui:

1. Turėklai turi būti įrengiami analogiškai kaip projektuojamo žuvitakio aptvėrimui.

0	2016-06	Statybos leidimui, statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR	Hidroterra aplinkosaugos technologijos			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Žuvų pralaidos Šunijos upėje, esamoje Lomių užtvankoje naujos statybos projektas**	
19948	PV	*Laimontas Jakštas*		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS **Žemutinio bjefo remontas 04** **Užtvankos ir šachtos planas, pjūvis. Vandens energijos slopintuvo remonto planas**	LAIDA 0
21753	PDV	*Darius Kalesnykas*			
33873	Proj.	*Dainius Rakauskas*			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS **Žuvininkystės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos**			DOKUMENTO ŽYMUO **HT16/F11-15PP-04-TDP-SK.B-05**	LAPAS 1 / LAPŲ 1

ĢEMUTINIO BJEFO TVIRTINIMO PLANAS M 1:100



0	2016-06	Statybos leidimui, statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR

Hidroterra aplinkosaugos technologijos

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Žuvų pralaidos Šunijos upėje, esamoje Lomių užtvankoje naujos statybos projektas

19948	PV	*Laimontas Jakštas*	
21753	PDV	*Darius Kalesnykas*	
33873	Proj.	*Dainius Rakauskas*	

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
Žemutinio bjefo remontas 04
Žemutinio bjefo tvirtinimo planas

LAIDA: 0

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
Žuvininkystės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos

DOKUMENTO ŽYMUO
HT16/F11-15PP-04-TDP-SK.B-06

LAPAS	LAPŲ
1	1