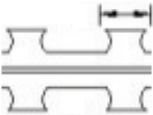
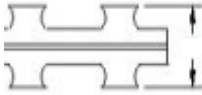
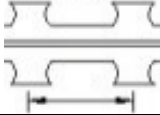


**STANDARTINIAI TECHINIAI REIKALAVIMAI IV SAUGOS LYGIO TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ TVOROMS**

<b>Statybos techniniai reglamentai, standartai:</b>		
1.	STR 2.05.05.:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“	
2.	LST EN 206:2013+A2:2021 „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“ Concrete - Specification, performance, production and conformity EN 206:2013+A2:2021	
3.	LST 1428-17:2016 „Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu“ Concrete - Test methods - Part 17: Determination of frost resistance to volumetric freezing and thawing	
4.	EN ISO 1461:2022 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“ (ISO/DIS 1461:2021) Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods (ISO 1461:2022)	
5.	LST 1974:2012 „LST EN 206-1 taikymo taisyklės ir papildomieji nacionaliniai reikalavimai“ Rules for the Application of LST EN 206-1 and Additional National Requirements	
6.	LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“ Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings EN 1992-1-1:2004	
7.	LST EN ISO 9223:2012 „Metalų ir lydinių korozija. Atmosferų koroziškumas. Klasifikavimas, nustatymas ir vertinimas“ (ISO 9223:2012) Corrosion of metals and alloys - Corrosivity of atmospheres - Classification, determination and estimation (ISO 9223:2012) EN ISO 9223:2012	
8.	LST EN 10210-1:2006 „Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos“	
9.	Hot finished structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels - Part 1: Technical delivery conditions EN 10210-1:2006	
10.	LST EN 10219-1:2006 „Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos“ Cold formed welded structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels - Part 1: Technical delivery conditions EN 10219-1:2006	
11.	LST EN 10223-7:2013 „Aptvarų ir tinklų plieninė viela ir vielos gaminiai. 7 dalis. Suvirintieji plieninės vielos aptvarų skydai“ Steel wire and wire products for fencing and netting - Part 7: Steel wire welded panels for fencing EN 10223-7:2012	
12.	LST EN 12390-3 :2019 „Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris“ Testing hardened concrete - Part 3: Compressive strength of test specimens EN 12390-3:2019	
13.	LST EN 13369:2018 „Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės“ Common rules for precast concrete products EN 13369:2018	
14.	ST EN ISO 15630-1:2019 „Plienai betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, virbai ir viela (ISO 15630-1:2019)“ Steel for the reinforcement and prestressing of concrete - Test methods - Part 1: Reinforcing bars, rods and wire (ISO 15630-1:2019) EN ISO 15630-1:2019	
<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Minimalūs reikalavimai</b>
<b>Aplinkos sąlygos</b>		
1.	Naudojimo sąlygos	Atvirame ore
2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % <sup>(1)</sup>	≥ 90
3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° <sup>(1)</sup>	+ 35
4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° <sup>(1)</sup>	- 35
5.	Klimato agresyvumo klasė	Ne žemesnė nei C3 pagal LST EN ISO 9223 arba lygiavertį standartą
<b>Reikalavimai apsauginės tvoros segmentams</b>		
6.	Pagaminimo medžiaga	Karštai cinkuotas plienas, suvirintas pagal LST EN 10223-7:2013 arba lygiavertį standartą.
7.	Tvoros segmento(-ų) matmenys	Plotis – ne daugiau kaip 2540 mm. Aukštis – 2200 mm (į aukštį neįskaičiuojama Concertina spiralė). Užsakovo nurodytose vietose Tiekėjas turės naudoti ir kitokių matmenų tvoros segmentus keičiant tik matmenys. Tvoros segmentas neprivalo būti vientisas, t. y. gali būti surenkamas, tačiau tokiu atveju segmentai turi būti perdengti

		bent 10 cm, o kas antras vertikalus strypelis turi būti sutvirtintas metalinėmis kabėmis, kurių atsparumo klimato agresyvumui klasė būtų ne mažesnė nei paties segmento).
8.	Tvoros segmento tipas	2D
9.	Tinklo vertikalų strypų storis (be dažų sluoksnio)	Ne mažesnis kaip 5,0 mm, galima tolerancija pagal EN 10218 arba analogišką standartą
10.	Tinklo horizontalių strypų storis (be dažų sluoksnio)	Ne mažesnis kaip 3,5 mm, galima tolerancija pagal EN 10218 arba analogišką standartą
11.	Tinklo sutvirtinimo strypų storis (be dažų sluoksnio)	Ne mažesnis kaip 3,5 mm, galima tolerancija pagal EN 10218 arba analogišką standartą
12.	Tinklo akies matmenys	Vienos kraštinės aukštis ne didesnis kaip 80 mm, kitos – ne didesnis kaip 13 mm (matuojant tarpelių).
13.	Papildomi tinklo sutvirtinimo strypai	Segmentas turi turėti papildomas horizontalias sustiprinimo vietas ne rečiau kaip kas dvyliktos akies žingsniu ir atsižvelgiant į gamintojo rekomendacijas, privirintas kitoje segmento pusėje, nei horizontalūs tinklo strypai
14.	Klimato agresyvumo klasė	Ne žemesnė nei C3 pagal LST EN ISO 9223 arba lygiavertį standartą.
<b>Reikalavimai apsauginės tvoros cokolinėms plokštėms <sup>(2)</sup></b>		
15.	Minimalus tvoros cokolio plokštės įgilinimas nuo projektuojamo žemės paviršiaus (matuojama iš abiejų tvoros pusių, vertinamas žemiausias) ne mažesnis kaip, mm	400
16.	Minimalus atstumas nuo žemės paviršiaus iki tvoros cokolio plokštės viršaus (matuojama iš abiejų tvoros pusių, vertinamas aukščiausias) ne mažesnis kaip, mm	300
17.	Atstumas nuo cokolio plokštės iki tvoros segmento apatinės dalies, mm	Ne mažiau kaip 10, ne daugiau 30
18.	Cokolio konstrukcija	Gelžbetoninė, tvirtinama plieninėmis plokštelėmis prie stulpų
19.	Betono atsparumo karbonizacijos sukeliama korozijai klasė ne žemesnė kaip	XC2
20.	Betono atsparumas šalčiui klasė ne žemesnė kaip	F100
21.	Betono atsparumas šaldymo/šildymo poveikiui klasė ne žemesnė kaip	XF1
22.	Betono gniuždomojo stiprio ne žemesnė kaip	C30/37
23.	Betono vandens nepralaidumo klasė ne žemesnė kaip	W6
24.	Cokolio tvirtinimo plokštelės ir varžtai	Cinkuoti
25.	Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo, mm	≤ 5
26.	Iškilimo pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo, mm	≤ 5
27.	Banguotumas (po 3000 mm liniuote), mm	≤ 8
28.	Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame gelžbetoninio gaminio konstrukcijos paviršiuje	Neleistina
<b>Reikalavimai apsauginės tvoros stulpams</b>		
29.	Pagaminimo medžiaga	Karštai cinkuotas plienas arba lygiavertis.
30.	Tvoros stulpo forma	Stačiakampis vamzdis 60x60x3 mm. Galimas „Y“ formos viso ilgio gaminys <sup>(1)</sup>
31.	Tvoros stulpo pamatas	Gręžtinis gelžbetoninis su metaliniu karkasu. Pamato skersmuo ne mažiau kaip 250 mm, gylis ne mažiau kaip 1200 mm. Tvoros stulpelio įgilinimas pamate ne mažiau kaip, 400 mm
32.	Tvoros stulpo sienelių storis	Tvoros stulpų sienelės storis negali būti mažesnis kaip 3 mm, galima tolerancija pagal EN 10219 arba analogišką standartą.

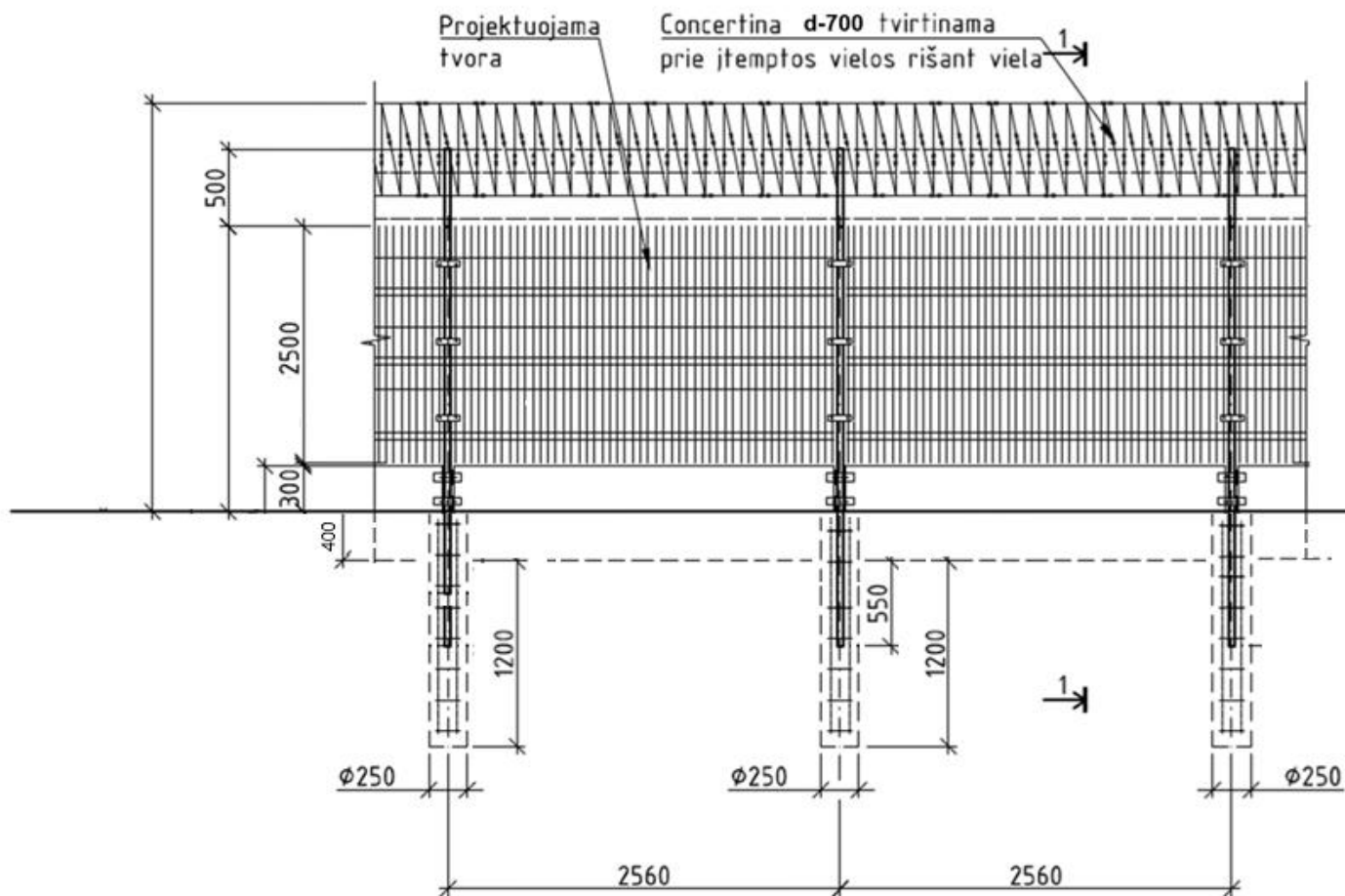
33.	Klimato agresyvumo klasė	Ne žemesnė nei C3 pagal LST EN ISO 9223 arba lygiavertį standartą.
34.	Apsauga nuo kritulių	Tvoros stulpų viršus turi būti apsaugotas nuo kritulių ir purvo patekimo į jų vidų
35.	Antikorozinė danga	Cinko padengimas pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį standartą, vidutinis cinko dangos storis ne mažiau kaip, 55 µm
<b>Reikalavimai vartams ir varteliams</b>		
36.	Vartų ir vartelių konstrukcija	Rėmas iš stačiakampių plieninių profilių su apsauga nuo perlipimo <sup>(4)</sup> . Užpildas plieninių kvadratinių strypų (storis ne mažiau kaip 10 mm), atstumas tarp strypų ne didesnis kaip 100 mm.
37.	Antikorozinė danga	Cinko padengimas pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį standartą, vidutinis cinko dangos storis ne mažiau kaip, 55 µm
38.	Vartų stulpo forma	Stačiakampis 100x100x3 mm.
39.	Vartų stulpo pamatas	Gręžtinis gelžbetoninis su metaliniu karkasu. Pamato skersmuo ne mažiau kaip 400 mm, gylis ne mažiau kaip 1500 mm. Stulpelio įgilinimas pamate ne mažiau kaip, 700 mm
40.	Vartų stulpo sienelių storis	Tvoros stulpų sienelės storis negali būti mažesnis kaip 3 mm, galima tolerancija pagal EN 10219 arba analogišką standartą.
41.	Vartelių plotis	Ne mažiau kaip 1 m.
42.	Vartų plotis	Ne mažiau kaip 5 m.
43.	Rakinimas	Vartų rakinimas su varčių viršutinės ir apatinės dalies uždarytos padėties fiksatoriais ir kilpomis pakabinamai spynai išorinėje ir vidinėje vartų pusėje Vartelių rakinimas su simetriškai išdėstytais kilpomis pakabinamai spynai iš išorės ir vidaus
<b>Reikalavimai apsauginės tvoros tvirtinimo elementams</b>		
44.	Tvirtinimo elementų pagaminimo medžiaga	Karštai cinkuotas plienas, nerūdijantis plienas arba lygiavertis. Tvirtinimo elementų pridėtinį komponentų (pvz. įdėklų) medžiagiškumas nespécifikuojamas.
45.	Tvoros segmentų tvirtinimo prie stulpelių taškų kiekis	Ne mažiau kaip 10 vnt. (po 5 vnt. šonuose)
46.	Varžtai ir veržlės	Varžtai arba veržlės turi būti karštai cinkuoti, nerūdijančio plieno arba kitaip apsaugoti nuo aplinkos poveikio. Varžtai turi būti parinkti taip, kad juos būtų sudėtinga demontuoti (pvz. lenktas varžtas su nulaužiama veržle arba vienkryptis neatsisukantis varžtas).
47.	Klimato agresyvumo klasė ne žemesnė kaip:	Ne žemesnė nei C3 pagal LST EN ISO 9223 arba lygiavertį standartą.
<b>Reikalavimai apsauginės tvoros viršūnei su „Y“ formos laikikliu</b>		
48.	Pagaminimo medžiaga	Karštai cinkuotas plienas arba lygiavertis. Markę pagrindžia ir specifikuoja Tiekėjas projektavimo metu.
49.	Tvoros viršūnės struktūra	„Y“ formos laikiklis su Concertina spirale/ cilindru, kurią prilaiko cinkuotos įtempimo vielos (po 3 vnt. ant kiekvienos „Y“ šakos). „Y“ formos laikiklio šakų ilgį, profilį ir posvyrio kampą specifikuoja Tiekėjas projektavimo metu.
50.	Klimato agresyvumo klasė	Ne žemesnė nei C3 pagal LST EN ISO 9223 arba lygiavertį standartą.
51.	„Y“ formos laikiklio tvirtinimas prie tvoros stulpelio	Tvirtinimo sprendinius pagrindžia ir specifikuoja Tiekėjas projektavimo metu. Tvirtinimo vietos atsparumo klimato agresyvumui klasė turi būti ne mažesnė nei paties laikiklio.
<b>Techniniai reikalavimai pjaunamajai vielai „Concertina“ D700</b>		
52.	Pagaminimo medžiaga	Karštai cinkuotas plienas arba lygiavertis
53.	Vielos storis	Ne mažiau nei 2,4 mm
54.	Minimalus tempimo stipris	Ne mažiau nei 1400 MPa
55.	Minimalus elementų skardos storis	Ne mažiau nei 0,4 mm

56.	Pjaunančių elementų nuplėšimo nuo vielos jėga	Elementai ant „Concertinos“ turi būti užpresuojami simetriškai iš abiejų pusių ir turi atlaikyti ne mažesnę kaip 450N nuplėšimo nuo vielos jėgą
57.	Pjaunančio elemento profilis	Specifikuoja Tiekėjas projektavimo metu
58.	Pjaunančio elemento plotis, matuojamas išilgai vielos tarp labiausiai į kraštus nutolusių elemento dalių. 	Ne mažesnis nei 22 mm
59.	Pjaunančio elemento aukštis. Matuojamas skersai vielos tarp labiausiai nuo vielos nutolusių elemento dalių abipus vielos 	Ne mažesnis nei 14 mm
60.	Tarpas tarp pjaunančių elementų. Matuojamas tarp elementų centrinių ašių skersai vielos 	Ne mažesnis nei 25 mm ir ne didesnis nei 50 mm
61.	Neištemptos spiralės skersmuo	Ne mažiau nei 700 mm
62.	Spiralių skaičius 10 m ruože	Ne mažiau nei 50
63.	Klimato agresyvumo klasė	Ne žemesnė nei C3 pagal LST EN ISO 9223 arba lygiavertį standartą
<b>Techiniai reikalavimai tvirtinimo dalims (sąvaržoms, apkaboms, kabėms)</b>		
64.	Pagaminimo medžiaga	Karštai cinkuotas plienas arba lygiavertis.
65.	Klimato agresyvumo klasė ne žemesnė kaip:	Ne žemesnė nei C3 pagal LST EN ISO 9223 arba lygiavertį standartą.
<b>Techiniai reikalavimai įtempiamai vielai</b>		
66.	Pagaminimo medžiaga	Karštai cinkuotas plienas arba lygiavertis.
67.	Klimato agresyvumo klasė ne žemesnė kaip:	Ne žemesnė nei C3 pagal LST EN ISO 9223 arba lygiavertį standartą.
68.	Minimalus tempimo stipris	440 MPa
69.	Įtempiamos vielos storis	Ne mažesnis nei 3 mm
<b>Techiniai reikalavimai vielos įtempėjui</b>		
70.	Pagaminimo medžiaga	Pagaminta iš karštai cinkuoto plieno pagal EN10025 arba lygiavertį standartą
71.	Paskirtis	Įtempti specifikuotų parametrų įtempiamą vielą.
72.	Tipas	Nustato Vykdytojas, pagal poreikį
73.	Alternatyvus sprendinys	Tiekėjas turi teisę naudoti ir kitokį, ne prastesnes eksploataavimo sąlygas užtikrinantį, tvirtinimo sprendinį, jeigu jam projektavimo metu pritaria Užsakovas.
<b>Metaliųjų tvoros dalių įžeminimas</b>		
74.	Tvoros įžeminimas	Atskirtas nuo skirstyklos įžeminimo kontūro
75.	Tvoros atskirų metalinių konstrukcijų elementų sujungimas tarpusavyje	Elektrine grandine (jungiamos papildomomis kontaktinėmis jungtimis)

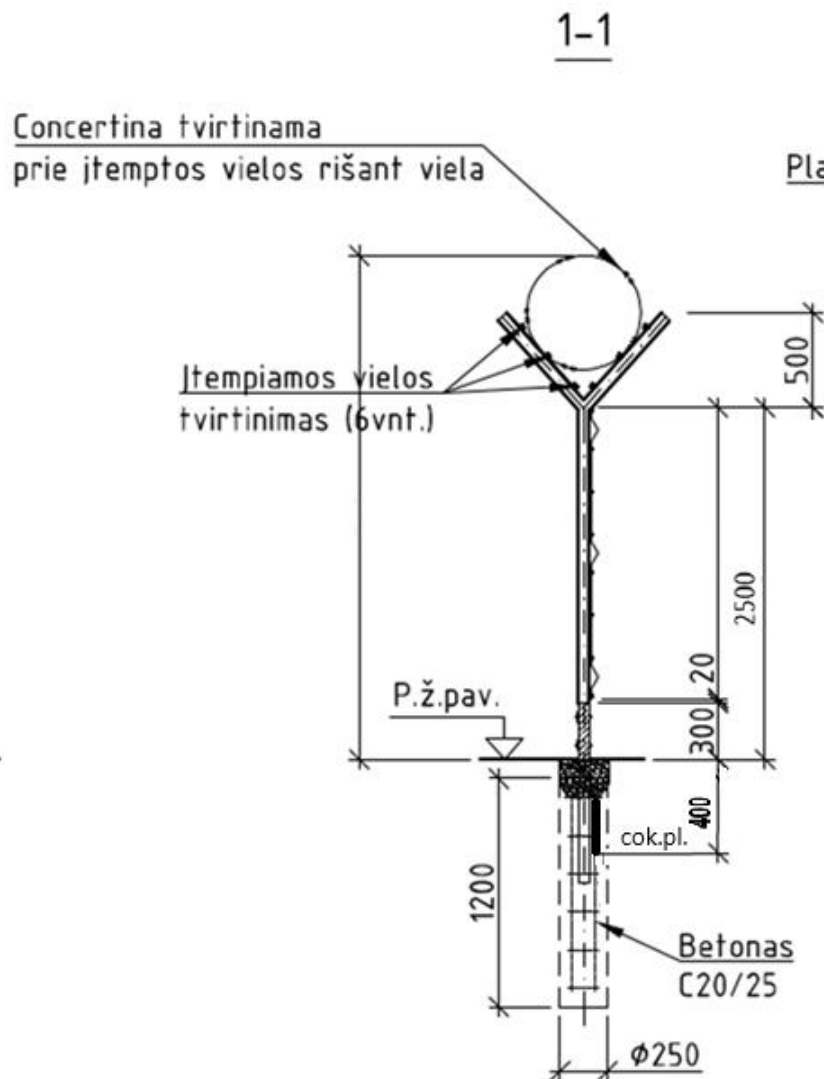
76.	Tvoros įžeminimo kontūrų varžų matavimų protokolai	Pateikiamas kartu su matavimų schema
<b>Tvoros izoliaciniai intarpai</b>		
77.	Konstrukcija	Plytų mūro (armuotas), ant gelžbetoninio pamato, su betoniniu stogeliu
78.	Izoliacinio interpo plotis	ne mažiau kaip 1000 mm.
79.	Izoliacinių tarpų išdėstymas	Atskirti perdavimo tinklo teritorijos tvorą nuo skirstomojo tinklo / elektros gamintojo / naudotojo tvoros
<b>Tvoros izoliaciniai intarpai</b>		
80.	Nuolatinis ženklas	Įspėjantis apie elektros smūgio pavojų „ATSARGIAI, ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS“. Trikampio kraštinės ilgis 160 mm. Tvirtinamas ant vartų, vartelių ir tvoros kas 15 -20 m
81.	Įpareigojamasis ženklas	„Būtina dėvėti apsauginį šalną“. Apskritimo skersmuo 150 mm. Tvirtinamas ant vartelių
82.	Įspėjamasis ženklas	„Nejonizuojančioji spinduliuotė“ (trikampio kraštinės ilgis 160 mm) su užrašu „Elektrinio lauko pavojus“ (stačiakampis 160 mm pločio). Tvirtinamas ant vartelių į 330 kV, 400 kV skirstyklas.
83.	Užrašas objekto ant įvažiavimo į transformatorių pastotę ar skirstyklą vartų <sup>(3)</sup>	Transformatorių pastotės ar skirstyklos pavadinimas
<p>Pastabos:</p> <p><sup>(1)</sup> Techniniame projekte, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis, reikšmės gali būti koreguojamos, <b>tačiau tik griežtinant reikalavimus.</b></p> <p><sup>(2)</sup> Atskirais atvejais, suderinus su užsakovu, projektuotoju ir besiribojančio žemės sklypo savininku, vietoj surenkamų gelžbetoninių cokolio plokščių gali būti įrengiamas monolitinis gelžbetoninis tvoros cokolis/pamatas. Minimalus įgilinimas 40 cm.</p> <p><sup>(3)</sup> Atliekant pavadinimų žymėjimą vadovautis LITGRID AB perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašu.</p> <p><sup>(4)</sup> Vartų ir vartelių varčios užpildas tik vertikalaus (be horizontalių strypų), montuojamas į objekto išorę, viršutinė užpildo dalis iškilusi virš horizontalių varčių rėmų konstrukcijų.</p>		

**Priedas 1.**  
**1 Konceptinis brėžinys<sup>(1)</sup>**

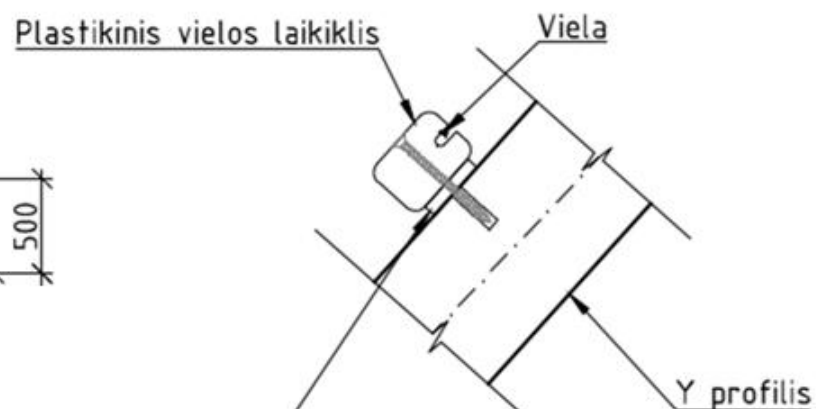
Išorinės tvoros fragmentas



**Priedas 2**  
**2 Konceptinis brėžinys<sup>(1)</sup>**



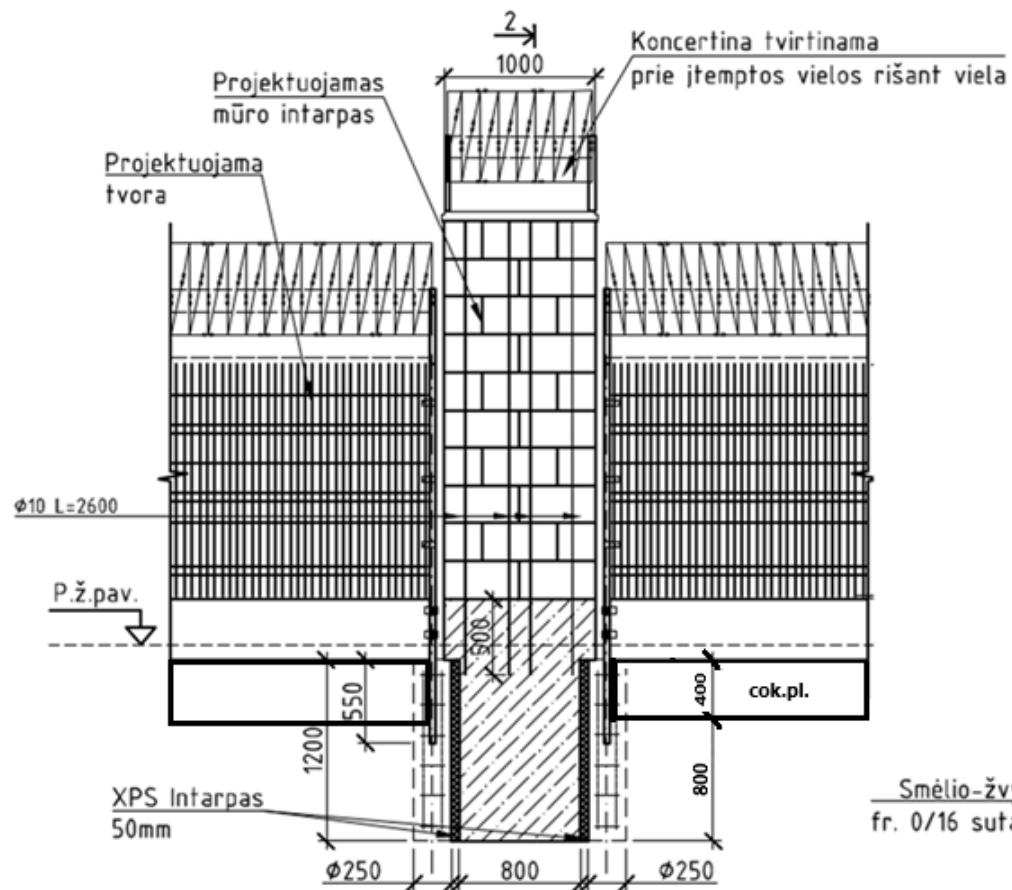
Vielos tvirtinimas prie Y profilių



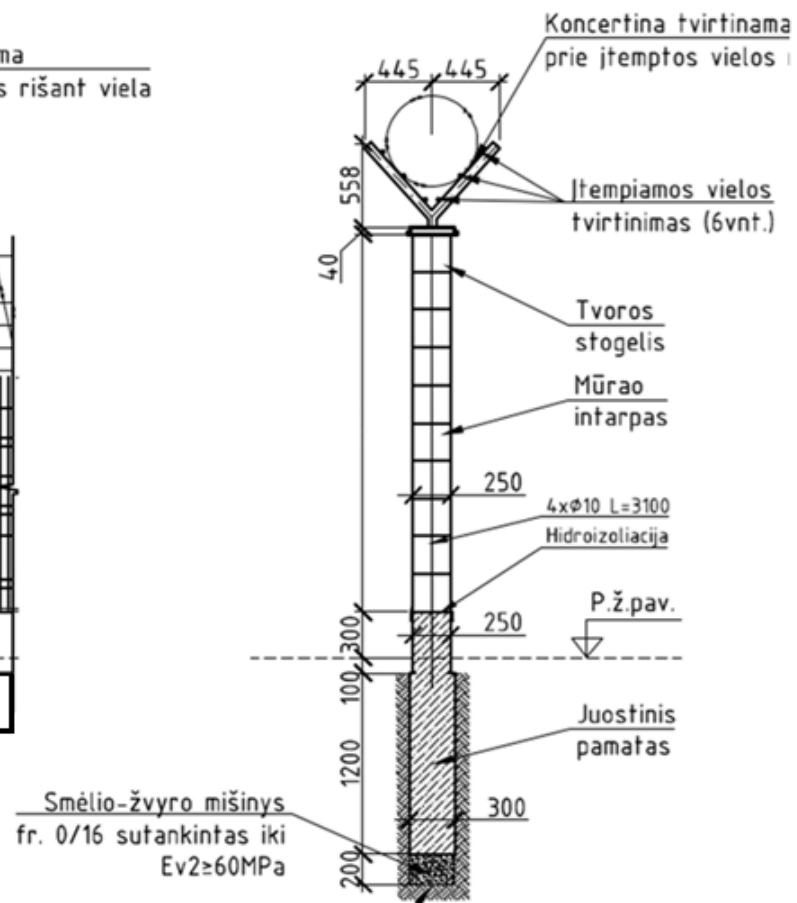
Plastikinis kaištis (laikiklis).  
 Tvirtinamas Y profilio skylėje  
 (skylės diametrą numato  
 stulpelių gamintojas pagal  
 pasirinktą kaištį).

**Priedas 3**  
**3 Konceptinis brėžinys<sup>(1)</sup>**

Išorinės tvoros su mūro  
intarpų fragmentas



2-2





Priedas 4  
4 Konceptinis brėžinys<sup>(1)</sup>

Koncertinos laikiklis Y formos

Įtempiamos vielos  
tvirtinimas (6vnt.)

