

SISUKORD

1.	ÜLDOSA.....	3
1.1.	Projekteerimistöö piiritus	3
1.2.	Töö koostamisel aluseks olnud lähteülesanne ja lähteandmed.....	3
1.3.	Kasutatud standardid ja juhendid	3
1.4.	Lisauuringud.....	5
2.	TEHNILISED PÕHINÕUDED KANDEKONSTRUKTSIOONIDELE.....	6
2.1.	Projekteeritud kasutusiga.....	6
2.2.	Tagajärgede ja töökindlusklass.....	6
2.3.	Teostusklass ja järelevalvetase	6
2.4.	Keskkonnaklassid	6
2.5.	Kandekonstruktsioonide üldised tolerantsi- ja kvaliteediklassid.....	6
2.6.	Koormused	7
2.6.1.	Alalised koormused	7
2.6.2.	Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused.....	7
2.6.3.	Lumekoormus.....	7
2.6.4.	Tuulekoormus.....	7
2.6.5.	Temperatuuri koormused.....	8
2.6.6.	Muud koormused.....	8
2.7.	Tulepüsivus	8
2.8.	Sügavimmutatud puit	8
3.	KANDEKONSTRUKTSIOONIDE LÜHIISELOOMUSTUS	10
3.1.	Kandvad ehitise osad ja elemendid (kandeskelett).....	10
3.1.1.	Paigalvalatavad betoonkonstruktsioonid	10
3.1.2.	Monteeritavad betoonkonstruktsioonid	10
3.1.3.	Teraskonstruktsioonid	10
3.1.4.	Kivikonstruktsioonid	10
3.1.5.	Erikonstruktsioonid	10
3.2.	Deformatsioonivuukide paiknemine	10
3.3.	Ehitise üldjäikus	10
4.	ARHITEKTUURNE LAHENDUS.....	11
4.1.	Üldkontseptsioon.....	11
4.1.1.	Vaatetorn	11

4.1.2.	Katusealune laud-pinkidega	12
4.1.3.	Tulease.....	12
4.1.4.	Infotahvliid	12
4.1.5.	Istepingid maastikul.....	12
4.1.6.	Istepingid vaatetorni platvormidel.....	13
4.1.7.	Piirded parkimisala juures	13
4.1.8.	Olemasolev käimla	13
4.2.	Vertikaalplaneering	14
4.3.	Parkimine ja liikluskorraldus.....	14
4.4.	Möödistusvõrgu punktid.....	15
5.	KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS	16
5.1.	Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused	16
5.2.	Pinnasevesi	16
5.3.	Vundament	16
5.4.	Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid.....	16
5.5.	Sise- ja välistreppide kandekonstruktsioonid	17
5.6.	Vaateplatvormi konstruktsioon	17
5.7.	Mittekandvad konstruktsioonid.....	17
5.8.	Katusekonstruktsioonid.....	17
6.	PIKSEKAITSE JA MAANDUS	18
6.1.	Piksekaitse	18
7.	KESKKONNAKAITSE	19
8.	TÖÖDE TEOSTAMINE	20
9.	VAATETORNI KÜLASTAMINE	21
10.	HOOLDUSJUHEND	22

1. ÜLDOSA

1.1. Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projekteerimistöö eesmärgiks on koostada Riigimetsa Majandamise Keskuse tellimusel olemasoleva Harimäe vaatetorni ja lõkkekoha tööprojekt Tellijaga kokkulepitud mahu. Harimäe vaatetorn asub Valga maakonnas, Otepää vallas, Mäeküla külas, Otepää looduspargi Vanamõisa-Restu piiranguvööndis, katastriüksusel: Aakre metskond 69, katastritunnusega 72401:003:1020.

Projekteerimine hõlmab vaatetorni, puude hoiukohaga laud-pinkidega varjualuse, pinkide, kaetud lõkkealuse, parkimisala ja infostendide projekteerimist.

Vaatetorni $\pm 0.00 = +208.50$

1.2. Töö koostamisel aluseks olnud lähteülesanne ja lähteandmed

- Tellija lähteülesanne "I Lähteülesanne Harimäe vaatetorni ja lõkkekoha rekonstrueerimise projekteerimistöödeks"
- Pildid olemasolevast olukorrast 22.05.2023
- Geodeetiline alusplaan: teostaja R Geo OÜ „Harimäe vaatetorn“, töö nr G0623, 26.05.2023.
- Geoloogilise uuringu aruanne: Alus-geoloogia OÜ „Harimäe vaatetorn“, töö nr 22038, 2002.

1.3. Kasutatud standardid ja juhendid

Kasutame kehtivaid standardeid

EVS 932:2017	Ehitusprojekt
EVS 939-3:2020	Puude ehitusaegne kaitse
EVS 920-2:2013	Katuseehitusreeglid. Osa 2: Metallkatused
EVS 843:2016	Linnatänavad
EVS-EN 1990:2002+NA:2002	Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
EVS-EN 1991	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused.
EVS-EN 1992	Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide projekteerimine
EVS-EN 1993	Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. projekteerimiseks
EVS-EN 1994	Eurokoodeks 4: Terasest ja betoonist komposiitkonstruksioonide projekteerimine
EVS-EN 1995	Eurokoodeks 5: Puitkonstruksioonide projekteerimine

EVS-EN 1997	Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine
EVS-EN 1090-1:2009+A1:2011	Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine. Osa 1: Kandeelementide vastavushindamine
EVS-EN 1090-2:2018	Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine. Osa 2: Tehnilised nõuded teraskonstruktsioonidele
EVS-EN 10025-2:2019	Konstruktsiooniterasest kuumvaltsitud tooted. Osa 2: Legeerimata konstruktsiooniteraste tehnilised tarnetingimused
EVS-EN 10080:2006	Betooni sarrusteras. Keevitatav sarrusteras. Üldsätted
EVS-EN 13670:2010	Betoonkonstruktsioonide ehitamine
EVS-EN ISO 9223:2012	Corrosion of metals and alloys – Corrosivity of atmospheres – Classification, determination and estimation
EVS-EN ISO 12944	Värvid ja lakid. Teraskonstruktsioonide korrosioonitõrje kaitsvate värvkattesüsteemidega
EVS-EN ISO 14713	Tsinkpinnakatted. Juhised ja soovitusel rauapõhistest sulamitest ja terasest konstruktsioonide kaitsmiseks korrosiooni eest
EVS-EN 62305	Piksekaitse

Projekteerimisel kasutatud seadused, määrused, eeskirjad ja normid:

- Majandus- ja taristuminister määrus nr 97: „Nõuded ehitusprojektile“
- Ehituseadustik
- Jäätmeseadus
- Veeseadus
- Looduskaitseadus
- Metsaseadus
- Liiklusseadus
- Tuleohutuse seadus
- Planeerimisseadus
- Ruumiandmete seadus
- Otepää looduspargi kaitse-eeskiri
- Otepää looduspargi, Otepää hoiuala ja Otepää loodusala kaitsekorralduskava 2017-2026
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 106 „Tee projekteerimise normid“
- Majandus- ja taristuministri 09.01.2020 määrus nr 2 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“
- Majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrus nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 34 „Topo- geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistusele esitatavad nõuded“

- Keskkonnaministri määrus nr 50 „Geodeetiliste tööde tegemise ja geodeetilise märgi tähistamise kord, geodeetilise märgi kaitsevööndi ulatus ning kaitsevööndis tegutsemiseks loa taotlemise kord“
- Siseministri 03.07.2021 määrus nr 18 „Lõkke tegemisele ja grillimiskohale esitatavad nõuded“
- RMK külastusobjektide kompleksuse ja korrasoleku juhis
- RMK firmastiili käsiraamat.
- Otepää vallavolikogu määrus nr 7 „Jäätmehoolduseeskiri“

1.4. Lisauuringud

Lisauuringute tegemise vajadus puudub.

2. TEHNILISED PÕHINÕUDED KANDEKONSTRUKTSIOONIDELE

2.1. Projekteeritud kasutusiga

Kandekonstruktsioonid on projekteeritud vastavalt kasutusea kategooriale 4 (hooned ja muud sarnased kandekonstruktsioonid), projekteeritud kasutuseaks on 50 aastat (EVS-EN 1990:2002+NA:2002).

2.2. Tagajärgede ja töökindlusklass

Kandekonstruktsioonide purunemise või halva funktsioneerimise tagajärgede klassiks on CC2 (keskmised tagajärjed inimelu kaotuse suhtes või majanduslikud, sotsiaalsed või keskkonna kahjud on arvestatavad. Elu- või büroohooned, ühiskondlikud hooned). Töökindlusklass on RC2 (enamasti on seotud tagajärgede klassi tasemega) (EVS-EN 1990:2002+NA:2002).

2.3. Teostusklass ja järelevalvetase

Ehituse teostusklass EXC2 (Terasest kandekonstruktsioonid tugevusklassiga kuni S700. Ehitised 2- 15- korruselised). Projekteerimise järelevalve tase on DSL2, (milleks on tavaline järelevalve. Kontrollivad eri isikud, kes ei ole projektiga seotud, kuid töötavad samas organisatsioonis. EVS-EN 1990:2002+NA:2002).

2.4. Keskkonnaklassid

Betooni keskkonnaklassid vastavalt standardile

Pinnases (Vundamendid)	XC2
Välitingimustes (hor+vert pinnad)	XC4, XF3, KK3

Terasdetailide keskkonnaklassid

Välitingimustes paiknevad konstruktsioonid	C4
Poldid	C3

Teraskonstruktsioonide vastavus keskkonnaklassile tagatakse konstruktsioonide kuumtsinkimisega.

2.5. Kandekonstruktsioonide üldised tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Betoonpindade viimistlusklass : vundamendid klass C.

Teraskonstruktsioonid valmistatakse ja monteeritakse vastavalt normaalklassi nõuetele (vastavalt EVS-EN 1090-1:2009+A1:2011 Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine. Osa 1: Kandeelementide vastavushindamine ja EVS-EN 1090-2:2018 Osa 2: Tehnilised nõuded teraskonstruktsioonidele).

Puitkonstruktsioonide tolerantssi- ja kvaliteediklassid vastavalt nõuetele EVS-EN 1995-1-1:2005+A1+NA+A2 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.

2.6. Koormused

Koormuste varutegurid leitakse vastavalt EVS-EN 1990:2002+NA:2002 standardis esitatud nõuetele.

Vastavalt sellele üldiselt:

Alaliskoormused	$\gamma_G = 1,2$
Muutuvkoormused	$\gamma_Q = 1,5$

2.6.1. Alalised koormused

Alaliste koormuste hulka kuuluvad konstruktsioonide omakaalud.

2.6.2. Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused.

Koormuste väärtused vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002:

Klass C3	Pinnad, millel inimesed võivad koguneda, restoran, teater, muuseum	$q_k = 5.0 \text{ kN/m}^2$	$Q_k = 4.0 \text{ kN}$
Klass H	Mittekäidavad katused	$q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$	$Q_k = 1,5 \text{ kN}$

Horisontaalkoormus käsipuudele ja rinnatisele

Klass C3	$q_k = 1,0 \text{ kN/m}$
----------	--------------------------

2.6.3. Lumekoormus

Lumekoormuse normväärtus maapinnal $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$. Katuse lumekoormuse kujutegur kuni 30° katusel $\mu_1 = 0,8$. Tuule mõjul kuhjuva lumehange tegur μ_w vastavalt olukorrale, maksimaalselt $\mu_w = 2,5$ (EVS-EN 1991-1-3:2006+A1:2016+A2:2016). Koormuste osavarutegur kandepiiriseisundis on $\gamma_G = 1,2$ ja kasutuspiiriseisundis $\gamma_Q = 1,0$.

2.6.4. Tuulekoormus

Tuulekoormuse määramisel on arvestatud tuule baaskiirusega $v_{b,0} = 21 \text{ m/s}$ ja maastikutüübiga I. Maastikutüüp I on lage maastik, mis on kaetud madala taimestusega nagu rohi, oluliste takistusteta.

Keskmine tuule baaskiirusrõhk $q_b = 0,276 \text{ kN/m}^2$ (EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007; EVS-EN 1991-1-4:2005/A1:2010+A1:2010/NA:2010). Koormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on $\gamma_G = 1,5$ ja kasutuspiiriseisundis $\gamma_Q = 1,0$. Tuulejõud konstruktsioonile määratakse jõuteguri F_w abil.

2.6.5. Temperatuuri koormused

Väliskeskkonda jäävatele konstruktsioonidele on arvestatud standardi EVS-EN 1991-1-5:2004+NA:2007 järgi ühtlase temperatuuri koefitsient.

Minimaalne ühtlane temperatuuri komponent Tartu piirkonnas $T_{\min} = -29^{\circ}\text{C}$. Maksimaalne ühtlane temperatuuri komponent Tartu piirkonnas $T_{\max} = +29^{\circ}\text{C}$. Eeldatav välisõhu algtemperatuur $T_0 = +10^{\circ}\text{C}$.

2.6.6. Muud koormused

Kandekonstruktsioonide projekteerimisel ei ole arvestatud transpordi otsasõidukoormustega. Kandetarindid, mis on sõidukite liikumisteedel või nende mõju raadiuses, ümbritsetakse kas tõkete või äärekividega võimaliku otsasõidu vältimiseks.

Tornis korraga viibivate inimeste arv on piiratud 25 inimesega.

2.7. Tulepüsivus

Tegemist on rajatisega ja rajatistele ei rakendata tuleohutusseadusest tulenevaid tulepüsivuse või tuleleviku tõkestamise nõudeid. Tegu on avatud ruumiga, kus võimalik oht on varakult näha ja kuulda.

Vaatetornile projekteeritakse piksekaitse. Projekteerimise aluseks on standardisari EVS-EN 62305.

Vaatetornis ja vaatetorni ohutusosalal on äikese korral viibimine keelatud.

Lõkkeaseme ja grillimisseadme tuleohutus on lahendatud vastavalt siseministri määrusele nr 18 „Lõkke tegemisele ja grillimiskohale esitatavad nõuded.“

Käesolevas projektlahenduses kasutatav lõkkekolu on varustatud sädemepüüdja ning suitsulõõriga.

Vastavalt siseministri määrusele nr 18 „Lõkke tegemisele ja grillimiskohale esitatavad nõuded“, ei arvestata ohutu kaugusega, kuna kasutatakse eelpool kirjeldatud grillseadmeid ja selle kasutaja tagab grillimiskohas tuleohutuse.

2.8. Sügavimmutatud puit

Puitdetailid süvaimmutatakse vastavalt kasutusotstarbe järgi. Süvaimmutust ei teostata katusesarikatele, mis kaetakse tsinkplekiga. Puitdetailid peavad olema enne immutust mõõtu lõigatud. Hädavajalike lõigete puhul objektile tuleb lõigatud pinnad töödelda sama puidukaitsevahendiga, et toon jääks samasugune. Immutustooniks tuleb valida pruun toon.

Immutus peab vastama järgmistele nõetele:

- Klass A; EN 351 imbumissügavus NP5 /EN 335
*kasutusklass UC4. Kasutuseks kontaktis maa-, vee- ja betooniga. Betoonalusele või kruvivaiadele paigaldatavad puitpostid, pingid, piirded, viidad ja ilmastiku mõjutustele avatud puitkonstruktsioonid (torni piirete elemendid ja torni ning laud-pinkidega katusealuse dekoratiivsed elemendid, platvormide puitpõrandad, pingid, katusealuse laud ja pingid, lõkkealuse pingid, parkla piirded, ohutuspiirded, infotahvli puitosad).

*riskiklass HC4-kasutamine välistingimustes ja kokkupuutes pinnasega (torni piirete elemendid ja torni ning laud-pinkidega katusealuse dekoratiivsed elemendid, platvormide puitpõrandad, pingid, katusealuse laud ja pingid, lõkkealuse pingid, parkla piirded, ohutuspiirded, infotahvli puitosad).

- Toon pruun.

Vaatetorni ja varikatuse piirete ning dekoratiivsete elementide puitosad võib asendada termopuiduga, sel juhul mitte kasutada roostevabast terasest kinnitusvahendeid ja/või konsulteerida projekteerijaga.

3. KANDEKONSTRUKTSIOONIDE LÜHISELOOMUSTUS

3.1. Kandvad ehitise osad ja elemendid (kandeskelett)

Vaatetorn rajatakse madalvundamendile. Ehitise kandvaks osaks on terassõrestik-konstruksioon. Vundamendiplaat on projekteeritud 500 mm monoliitsest raudbetoonist, millele toetuvad 800x800mm betoonpostid, mis kannavad nurkade terasposte. Sõrestiku nurgapostid on nelikanterasest 200x200x8. Vööd ja diagonaalid on nelikanterasest 160x160x8. Nelikanterasest toodetele jätta otsadesse ava, mille kaudu saab vesi väljuda konstruktsioonist. Vahekorruste platvormid on projekteeritud HE200A terastaladele, mis on kaetud metallresti ja laudisega. Kogu konstruktsiooni ühendussõlmed on poltühendustel M8.8, kohapealse keevituseta. Vaatetorni telkkatuse konstruktsioon on projekteeritud puitsarikatele, mis jäigastatakse veekindla vineeriga ja kaetakse tsinkplekiga. Torni sisetreppide kandev osa on UPE 200 terasprofiilid, mille vahele on kinnitatud terasest restkattega tüüpastmed.

3.1.1. Paigalvalatavad betoonkonstruktsioonid

Paigalvalatavaks konstruktsiooniks on vundament.

3.1.2. Monteeritavad betoonkonstruktsioonid

Puuduvad.

3.1.3. Teraskonstruktsioonid

Ehitisele tulepüsisivusnõudeid ei esitata.

3.1.4. Kivikonstruktsioonid

Kivikonstruktsioone ei projekteerita.

3.1.5. Erikonstruktsioonid

Vaatetornile projekteeritakse piksekaitse.

3.2. Deformatsioonivuukide paiknemine

Rajatisel puuduvad deformatsioonivuugid.

3.3. Ehitise üldjäikus

Rajatise üldjäikus on tagatud sõrestikkonstruktsiooniga.

4. ARHITEKTUURNE LAHENDUS

4.1. Üldkontseptsioon

Vaatetorn ja teised rajatised on kavandatud vastavalt Tellija soovidele ja ettepanekutele.

4.1.1. Vaatetorn

Projekteeritav vaatetorn on ruudukujulise põhiplaaniga, telkkatusega, 4 platvormiga ja metallist kandekonstruktsiooniga. Loodusesse sobitamiseks ning pehmema välisilme andmiseks on kasutatud puitprussidest detaile. Dekoratiivsed elemendid valmistatakse nn kilpidena ning seotakse paigalduse käigus kandva konstruktsiooniga. Terasdetailide viimistluseks on tsink, sügavimmutatud puidul pruun toon.

Vaatetorni ülemine platvorm ulatub torni kandva osa perimeetrist väljapoole, sise-gabariidiga (piirdest piirdeni puhas laius) 6475 mm. Platvormid on metalltaladele paigutatud metallrestid, mis on kaetud hõõveldatud puitlaudisega. Vaateplatvormidele rajatakse 1,2-1,5 m kõrgused (põranda pinnast) teraskonstruktsioonist piirded, mille vertikaalsed piirdepostid koosnevad teraslehtedest (10mm) ja hõõveldatud puitprussidest 100mm vahedega.

Treppidele ja trepiavade piiramiseks rajatakse 1,2m kõrgused (põranda pinnast) piirded. Treppide piirded on kavandatud terasest karkassiga ning piirdepostidega, käsipuu projekteeritakse kahele kõrgusele: 700 ja 900mm. Käsipuu metallist osa kaetakse hõõveldatud poolpalgist puitdetailidega, diameetriga 60mm. Trepiastmed valmistatakse tsingitud metallrestidest.

Täpsem info on esitatud projekti graafilises osas.

Madalaima platvormi kõrgus maapinnast on 6 m ja kõrgeima platvormi kõrgus on 24,0 m.

Vaatetorni ohualaks torni perimeetril on 5 m, mis on ümbritsetud puitpiirdega. Selles alas on püsivalt viibimine (nt telkimine vms) keelatud. Ohutsoonis on lubatud viibida vaid torni minekuks-tulekuks.

Tehnilised andmed:

Rajatise nimetus	24129 Muu nimetamata spordi- või puhkerajatis
Ehitisealune pindala	56,1 m ²
Maapealse osa alune pind	56,1 m ²
Absoluutne kõrgusmärk	208.50 m
Kõrgus	27.5 m
Pikkus	7,490 m
Laius	7,490 m
Sügavus	1 m
Vundamendi liik	madalvundament

Kande- ja jäigastavate konstruktsioonide materjalid	metall
Katuste ja katuselagede kandva osa materjal	puit
Vahelagede kandva osa materjal	teras
Katusekatte materjal	plekk

4.1.2. Katusealune laud-pinkidega

Katusega laud-pinkidega puhkekoht mahutab 8-10 inimest ning lisaks neile mahub laua otsa ka ratastooliga isik. Samuti on seal ette nähtud koht lõkkepuude hoiustamiseks, mille pealmist osa saab kasutada tööpinnana. Ehitise põhiline konstruktsioon koosneb 150x150 mm ristlõikega prussidest, mis toetatakse betoonist kohtvundamentidele ning ühendatakse puidu sisse freesitud terasplaadi abil poltidega. Laud ja istekohad kavandatakse 100 mm paksustest 300-400 mm laiustest hõõveldatud plankudest. Kaks ehitise külge kaetakse 150x50 mm laudisega, kahele küljele on ette nähtud paigaldada vaatetorniga samas stiilis puitprussidest kolmnurkne dekoor. Kasutada sügavimmutatud puitu, va laua pind. Laua pind katta "OSMO Kaitsev Puiduõli" tootega, toon värvitu või asendada samaväärse kaitsega ja ohutu tootega.

Puhkekoha katusealuse telkkatus on ette nähtud ehitada 15° kaldega, puitsarikatele, millele paigaldatakse veekindel vineer ning seejärel tsinkplekk.

Ehitis paigaldatakse pinnasest geotekstiiliga eraldatud kruuskattega alusele. Rajatise täpsem lahendus on antud projekti graafilises osas.

4.1.3. Tulease

Tulease on lahendatud grillseadmena, vastavalt RMK väikevormide kataloogis toodud kaetud lõkkekoha eeskujul, on see varustatud sädemepüüdja ning suitsulõõriga. Lõkkekolu alla on projekteeritud ruudukujuline betoonist alusplaat 100 mm paksune, armeeritud terasvõrguga. Täpsem info vaata projekti graafilisest osast. Tuleaseme kohale ulatuvad oksad eemaldada.

4.1.4. Infotahvlid

Infotahvel on kolmele 150x150 mm süvaimmutusega postile toetatud viilkatusega rajatis. Postid ühendatakse vundamendiga posti alumisse otsa freesitud terasplaadi abil. Terasplaat on poltidega puidusse kinnitatud ja alumine osa on betooni valatud. Tahvli osa moodustub postidesse süvistatud ja kinnitatud 45x145 mm horisontaalsetest süvaimmutatud hõõveldatud laudadest. Katus katta profiilplekiga, süvaimmutust mitte teostada. Täpsem info vaata projekti graafilisest osast.

4.1.5. Istepingid maastikul

Seljatoeta istepingid on valmistatud massiivsest puitmaterjalist, puit tuleb lõigata palgi keskosast. Pingiplaat (hõõveldatud) on toetatud ja kinnitatud kahele 250x250 mm ristlõikega püstisele pakule

(hööveldamata). Seljatoeta pingid paigaldatakse kruvivaiadele, mille otsale on kinnitatud terasplaat, mis on ühendatud vertikaalse terasplaadiga. Kruvivaia ja horisontaalse terasplaadi alla lisada tugevduseks kolmnurksed teraslehed. Pingi kõik puitosad on süvaimmutatud. Täpsem info vaata projekti graafilisest osast.

Seljatoega istepingid on valmistatud massiivsest puitmaterjalist, puit tuleb lõigata palgi keskosast. Pingiplaat ja seljatugi (hööveldatud) on toetatud ja kinnitatud kahele 250x250 mm ristlõikega püstisele pakule (hööveldamata). Pakud ühendatakse vundamendiga nende alumisse otsa freesitud terasplaadi abil. Terasplaat kinnitatakse puidu sisse poltidega, alumine osa valatakse betoonvundamendi sisse. Pingi kõik puitosad on süvaimmutatud. Täpsem info vaata projekti graafilisest osast.

4.1.6. Istepingid vaatetorni platvormidel

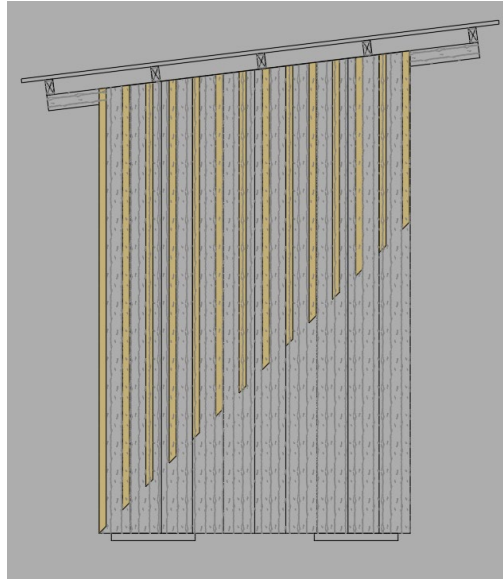
Istepingi puitosad on valmistatud hööveldatud puidust. Istepink on kujundatud kõrge kolmnurkse seljatoega, mis annaks istujale mõningast varju tuule eest. Ülemisele platvormile paigutatakse 3 pingi moodulit (1400 mm), teistele (vaheplatvormidele) aga üks ja lühem (1250 mm) moodul. Täpsem kirjeldus on esitatud projekti graafilises osas.

4.1.7. Piirded parkimisala juures

Parkimis- ja puhkeala piiritletakse puitpiirdega. Tegemist on 200x200 saematerjalist 150x150 postidele toetuva rajatisega, mida saab kasutada ka istumiseks ning jalgrataste jms toetamiseks. Postide alla maasse rajatakse betoonist postvundamendid, mille sisse valatakse teraslehed piirdepostide kinnitamiseks. Tugipostide teraslehed teha vaheldumisi erisuundades. Parkimiskohtade tähistamiseks värvida piirdele valge markeering. Täpsemalt on kirjeldatud projekti graafilises osas.

4.1.8. Olemasolev käimla

Olemasolev käimla säilitatakse ning paiknemise asukoht puhkealal jääb samaks. Uute rajatiste välisilmega ühtlustamiseks lisada käimla külgseintele analoogne kolmnurkne puitribistus nagu on kavandatud vaatetornile ning laud-pinkidega katusealusele. Ribistik ehitada 45x45mm hööveldatud prussidest.



Pilt 1. Käimla puitribistuse paiknemine

4.2. Vertikaalplaneering

Torni juures vertikaalplaneeringut ei muudeta. Eesmärk on torni alal võimalikult vähe looduslikku olukorda ümber kujundada. Sademeveed valguvad kalletega teekatendi pinnalt külgnevatele haljasaladele.

4.3. Parkimine ja liikluskorraldus

Projekti koostamisel on arvestatud järgmiste juhendmaterjalidega:

- Majandus- ja taristuministri 09.01.2020.a määrusele nr 2 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“.
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“.
- „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (Majandus- ja taristuministri 03.08.2015. a. määrus nr 101)
- RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend, versioon 2.0 (2020)

Parkimisala on kavandatud vastavalt olemasoleva nn kruusakattega tasku asukohale. Parkimiskohad on arvestatud sõiduautodele (6tk), mõõtudega 2,7*5,5m, kui parkida risti sõiduteega. Parkimisalal on võimalus peatuda ka ühel bussil (ala 15*4m) paralleelselt sõiduteega. Lisaks rajatakse eraldi kruuskattega parkimisala kolmele autole. Murukate ja orgaaniline pinnas tuleb eemaldada 8,1 x 5,5m² maa-alalt ja asendada tihendatud kruuskattega 20cm, elastsusmoodul tihendatud kruusatee pinnal ≥ 120 Mpa.

Jalgrataste parkimiseks ei ole kindlaid kohti ette nähtud.

Katendi konstruktsioon ja tugevusomadused tervikuna peavad vastama projektis toodud nõuetele.

Kruuskatend ol. oleva teekatendi peal

- Purustatud kruuskate, opt segu 0/31,5, pos 6 12cm

- Ol. oleva teekatendi profileerimine

Parkimiskohtade teekatemärgistus on asendiplaanil tinglik ja tegelikku teekatemärgistust ei teostata, liikluskorraldus on reguleeritud liiklusmärkidega. Parkimiskohtade tähistus kantakse parklapiirdele.

Projekталale on projekteeritud liiklusmärgid vastavalt standardile EVS 613:2001/A1:2008 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine".

Kõigi liiklusmärkide postid ja tarvikud peavad olema valmistatud lähtuvalt standardist EVS-EN 1993. Paigaldatavad märgikomplektid peavad omama CE-märgistust vastavalt EN 12899-1 toodule. Liiklusmärgid valmistada alumiiniumplekist. Märkide valmistamisel kasutada II klassi valgust peegeldavat kilet.

Liiklusmärgid paigaldatakse vastavalt asendiplaanil näidatud liikluskorraldusele. Projekteeritud uute liiklusmärkide suurusgrupp on II (väljaspool asulat, kiirus 90km/h).

Liiklusmärgi postidena kasutada tšingitud poste. Postide läbimõõdud ja seinapaksused valida lähtuvalt Maanteeameti kirjas 04.04.2013.a. nr 21-5/13-00253/015 kehtestatud koormustele.

4.4. Mõõdistusvõrgu punktid

Geodeetilise mõõdistusvõrgu punktide ümberpaigutamise vajadust ei ole.

5. KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS

5.1. Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Pinnakatte moodustab uuringusügavuses peenliiv (kiht 2), milles on kuni 0,3 m paksusi kruusa ja keskliiva vahekihte. Liiva tihedus sügavuse suunas suureneb. Ehitusgeoloogilised tingimused on head. Pinnasevett uuringu sügavuses ei ilmunud.

Pinnasekihid ja lähteandmed tehnilisteks arvutusteks on toodud tabelis 1.

Kihi nr. Pinnas	2 Peenliiv, kesktihe
Näitajad	
Surusondi keskmine koonuseritakistus q (MPa)	10,5
Surusondi keskmine erikülghõõre f (kPa)	80
Deformatsioonimoodul E koormusintervallis (MPa)	0,3...0,4 30
Nidusus c (kPa)	5
Sisehõõrdenurk φ (°)	38
Mahumass γ (kN/m ³)	19,5
Filtratsioonimoodul k (m/ööpäevas)	Kuni 5

q , E , c ja φ on arvutatud 85 % tõenäosusega.

5.2. Pinnasevesi

Pinnasevett ei esine uuringusügavuses aastaringselt.

5.3. Vundament

Ehitusgeoloogilised tingimused on head rajatise vundeerimiseks madalvundamendile. Vaatetorn rajatakse plaatvundamendile, mis toetub peenliivale (kiht 2). Kõrgusmärk plaadi alla on ABS 207.00. Plaatvundamendi alla rajatakse 200mm paksune tihendatud killustikalus, tihendusaste 0,95. Vundamentide betooni tugevusklass C30/37, keskkonnaklass XC2, XC4, XF3, KK3. Armatuuri klass B500B. Vundamendiplaadi nurkades paiknevad raudbetoonist postid 800x800mm, millele toetatakse torni nurgapostid. Plaadiosa kaetakse minimaalselt 1m kõrguse liivapinnasega. Pinnase koormusega on arvestatud vundamendi töötamisel, liivapinnase mahumass 19,5kN/m³.

5.4. Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid

Kandvate konstruktsioonidena kasutatakse terasprofiile S355. Torni nurgapostid on nelikanttorudest 200x200x8, jätkatud terasest poltühendusel D klassi tõmbeliitega. Vundamendibetooni on terasest

nurgapostid kinnitatud HPM-P 24 ankrutega. Vööd ja diagonaalid on projekteeritud nelikanterasest 160x160x8. Ühendussõlmedeks on A klassi nihkele töötavad poltliited. Poltide töötav lõige peab jääma keermestamata ossa. Vaateplatvormide kandetaladeks on HE200A talad, mis on poltühendusega kinnitatud terasest horisontaalidele.

Teraspostidele ja taladele teha avad, et posti sisse sattunud vesi saaks väljuda, see välistab külmumisest tingitud teraskonstruksioonide kahjustused.

5.5. Sise- ja välistreppide kandekonstruksioonid

Torni ülemisele 24m kõrgusele platvormile viib terastrepp. Treppide kandeprofiilideks on UNP200, S355, mille vahele kinnitatakse poltühendustega Metaldisain restkattega tüüpastmed. Kõik elemendid kuumtsingitud, keskkonnaklass C4. Trepid toetuvad torni 160x160x8mm horisontaalidele või läbi kandurite HEA 200 taladele.

5.6. Vaateplatvormi konstruksioon

Vaateplatvormide alumisteks kandetaladeks on HE200A talad S355, kuumtsingitud C4, mis toetuvad nelikanntorudest postidele. Nendele toetuvad laiendatud platvormi moodustavad HE200A talad, millele kinnitatakse terasest restid. Talad kinnitatakse poltühendusega. Resti parameetrid 3x50mm, sille kuni 1500mm, kanderibide vahekaugus 34,3mm, mis moodustab platvormi põranda. Põrandale paigaldatakse puitrest kasutusmugavuse tagamiseks. Vaateplatvormi ümbritseb terasest piire.

5.7. Mittekandvad konstruksioonid

Vaatetorni mittekandvad konstruksioonid (piirded ja disainelemendid) on kavandatud terasraamidele kinnitatud hõõveldatud puitelementidest. Terasraamid kinnitatakse kandvatele konstruksioonidele poltühendusega.

5.8. Katusekonstruksioonid

Torni katuse kanduriteks on puitsarikad 50x200mm ja roodsarikad 100x200mm. Roodsarikad toetatakse äärtel torni nurgapostidele, keskelt on roodsarikate ühendussõlm toetatud teraspostiga, millele on keevitatud terasest talakingad. Terasposti kannab tala, mis seob torni horisontaalvardaid. Sarikad toetuvad torni terasest horisontaalidele ja roodsarikatele. Sarikad jäigastatakse veekindla vineeriga ja katus kaetakse plekiga. Katusele paigaldatakse katuseluuk Weckman Uniroof, plekist 600x600mm (tellimusel, samast katufsematerjalist). Luugi paiknemise kohal korrigeeritakse sarikate sammu.

6. PIKSEKAITSE JA MAANDUS

Töövõtt hõlmab torni varustamist piksekaitse ja maandusega. Piksekaitse ja maandus sisaldab piksekaitsejuhte, maandusjuhte ja ühendusi. Paigaldus teostatakse vastavalt joonistele EL-5-001 ja EL-5-002.

6.1. Piksekaitse

Tornile on ette nähtud III taseme piksekaitse võrkpüüduritega hoone katusel. Piksekaitse tuleb välja ehitada vastavalt EVS-EN 62305-3:2011 nõuetele. Piksekaitse projekteerimisel oli kasutatud veereva sfääri meetod. Vastavalt III piksekaitsesüsteemi klassile veereva sfääri raadius peab olema mitte rohkem, kui 45m.

Piksekaitsesüsteemi konstruktsioon on järgmine. Torn katusel paigaldada juhtpüüduritest piksekaitsevõrk. Piksekaitsevõrk ühendatakse elektriliselt vaatetorni kandva metallkonstruktsiooniga vähemalt kahes punktis. Vaatetorni kandev metallkonstruktsioon töötab allaviiguna, mis juhib välguvoolu maanduskontuuri. Ümber torni ehitada maanduskontuur, mis paigaldatakse min. 1 meetri kaugusele vaatetorni vundamendipostidest. Maanduskontuuri paigaldussügavus on ligikaudselt 0.5- 0.7 meetrit. Iga maanduskontuuri nurka paigaldatakse täiendavalt vertikaalelektroodid (püstmaandurid). Maanduskontuur ühendada elektriliselt torni kandva metallkonstruktsiooniga vähemalt kahes punktis. Maanduskontuuri maandustakistus ei tohi ületada väärtust 10 oomi. Maandustraadi üleminekul õhust maasse peavad olema kaetud isolatsiooniga, et vältida korrosiooni (nt. termokahaneva ko/ro isolatsiooniga). Kõik pinnases olevad ühendused kaitsta korrosioonokaitse lindiga

Võrkpüüduri juhtidena katusel kasutada alumiiniumist traat läbimõelduga min. 8 mm (nt. RD8-ALU-T või analoog). Maanduskontuuri väljaehitamise jaoks kasutada kuumtsingitud terasest maandustraati läbimõelduga min. 10 mm (nt. RD10 või analoog). Juhid peavad olema nii sirged kui võimalik ning peavad olema nii väikese takistusega kui võimalik. Painutuste arv tuleb minimeerida ning teravad paindenurgad ei ole lubatud (paineraadius peab olema vähemalt 300 mm).

7. KESKKONNAKAITSE

Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis ja kohalikus omavalitsuses kehtivatele seadustele ja nõuetele ning tellija antud juhiste. Olemasolevate teede kasutamine on ajutiselt ehitustranspordiks lubatud tingimusel, et need korrastatakse transpordieelsesesse seisu pärast ehitustööde lõppemist.

Tööde teostamisel tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiaid, mis välistavad kütte- ja määrdeainete vm keskkonnareostust tekitavate ainete sattumise pinnasesse ja taimestikule. Materjali löikamine ja ettevalmistamine toimub selleks ette nähtud laoplatesidel. Minimaalses mahus võib seda teha objektile eeldusel, et jääkmaterjalide kogumine ja koristamine on organiseeritud ja tellijaga kooskõlastatud.

Taimekaitsemürkide kasutamine (keemiline tõrje) mistahes eesmärgil ja viisil on rangelt keelatud.

Tööd teostada vahenditega ja viisil, et ehitustööde käigus ei kahjustataks ümbritsevat loodust, sh. pinnast ja taimkatet. Järgida ehitustööde-aegseid kõrghaljastuse kaitsemeetmeid (juurestik, tüvi, võra), lähtuda kaevetööde eeskirjast ning standardist EVS 939-3:2020. Kui kasutatakse transpordi- või töövõtteid, mis võivad kahjustada säilitatavaid puid, tuleb puude tüved ümbritseda tüvekaitsetega, kaitsevõrguga vms. Kaevetööga seotud alal piiratakse üksikpuud või puude ja põõsaste grupid piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaiaga. Ehitustöid segavate üle 4cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine tuleb kooskõlastada Keskkonnaametiga. Peenemad juured lõigata läbi sirgelt terava lõikevahendiga. Kuivaperioodil kasta kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured katta kuivamise vältimiseks. Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise. Ehitustööde lõppedes tuleb kaitsevõrgud vm eemaldada.

Ehitusmaterjalide transpordi teed, aeg, transpordiviis (-vahendid) ning ladustamise kohad tuleb ehitustöid teostaval ettevõtte esindajal kirjalikult kooskõlastada Keskkonnaameti, Klubi Tartu Maraton esindaja ning Tellija esindajaga. Materjalide transport ja ladustamine võib toimuda vaid eelnevalt kooskõlastatud alal ja viisil. Võimalikult vältida nõ tühisõite. Võimalikud kahjustused likvideeritakse lähtuvalt konkreetsest juhtumist kooskõlastades Tellija ja vajadusel Keskkonnaametiga. Vältida taimkatte ja pinnase kahjustamist sh rööbasteket ja tallamist väljaspool olemasolevaid liikumisradu.

Keelatud on pinnast planeerida alustaimestikuga kaetud alale. Välja kaevatud ja üle jääv pinnas vedada vajadusel objektilt ära. Ehitustöödel kahjustatud pinnas tuleb tasandada, tasandatud aladele kõrrelisi ega muude taimede seemneid ei külvata, vaid lastakse taastuda looduslikul taimkattel. Kui ehitustööde planeerimisel või nende käigus ilmneb vajadus vahetult torni kõrval oleva pinnase taastamiseks (taimkate), tuleb lahendus Keskkonnaameti ja Tellijaga kirjalikult kooskõlastada. Võimalikud kahjustused likvideeritakse lähtuvalt konkreetsest juhtumist kooskõlastades Tellija ja vajadusel Keskkonnaametiga.

Tööd planeerida väljapoole lindude aktiivset pesitsusperioodi (01.02.-01.06.). Kasutada mehhanisme ja tehnoloogiaid, mille mürareostus on võimalikult väike.

8. TÖÖDE TEOSTAMINE

Ehitustööd tuleb toetada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja õigusaktidega.

Enne ehitustööde algust on ehitusettevõtja kohustatud tööde algusest teavitama nõuetekohaselt huvitatud osapooli 3 päeva enne ehitustööde algust.

Vaatetorni ja teiste rajatiste amortiseerunud osade lammutuse ja uute ehituse ajal tuleb tagada külastajate turvalisus, sulgeda pääs ehitusalale ning kõrvaliste isikute ligipääs objektidele.

Ehitustööde ajal tagada elusate puude kaitsmine vastavalt standardile EVS 939-3:2020 "Puude ehitusaegne kaitse". Järgida ehitustööde-aegseid kõrghaljastuse kaitsemeetmeid (juurestik, tüvi, võra), lähtuda kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskirjast. Ehitustöid teostava ettevõtte spetsialistil tuleb koostada ja esitada skeem ehituseks vajalike liikumiste (masinad) kohta looduses, kirjeldada täpsemalt tööde teostamist ning näidata kaevete ulatused. Kui kasutatakse transpordi- või töövõtteid, mis võivad kahjustada säilitatavaid puid, tuleb puude tüved ümbritseda kaitsevõrguga vms. Ehitustööde lõppedes kaitsevõrgud vm eemaldada.

Ehitusmaterjalide hoiustamise ja ajutiste ehitiste võimalikud asukohad on näidatud asendiplaanil.

Projekteeritav objekt asub piiranguvööndis, seetõttu tuleb ehitus-lammutustööde teostamisel arvestada lisaks teistele normdokumentidele ka Looduskaitseaduse, Metsaseaduse ja Otepää looduspargi, Otepää hoiuala ja Otepää loodusala kaitsekorralduskavast tulenevate piirangutega.

9. VAATETORNI KÜLASTAMINE

Teadmiseks enne vaatetorni külastamist.

- Vaatetorni kasutada heaperemehelikult.
- Sademetega võivad puitlaudisega platvormid olla libedad.
- Vaatetorni perimeetril on ohualaks 5 m, mis on piiratud piirdeaiaga.
- Enne vaatetorni tõusmist veendu, et torni minek ja allatulek vastab sinu füüsilistele võimetele ja tervislikule seisundile.
- Torni treppidel ja vaateplatvormil viibimine toimub külastaja omal vastutusel.

Vaatetornis on lubatud:

- viibida üheaegselt maksimaalselt kuni 25 inimesel.
- ohualas viibimine ainult sisenemiseks ja väljumiseks.
- alla 12-aastastel lastel viibida ainult täiskasvanud saatja järelevalve all.

Vaatetornis on keelatud:

- äikese ja teiste ekstreemsete ilmastikuolude korral viibimine.
- ohualas püsivalt viibimine (nt telkimine).
- tornist esemete alla viskamine, prügistamine.
- vandaalitsemine, trepi elementide ja konstruktsiooni kahjustamine, torni kõigutamine.
- müramine, jooksmine, tõuklemine, turnimine vms.
- lemmikloomade kaasa võtmine.
- suitsetamine ja lahtise tule kasutamine.
- narkojoobes ja/või alkohoolses joobes viibimine.
- teiste külastajate häirimine.

10. HOOLDUSJUHEND

Võtta aluseks „Otepää valla heakorra eeskiri“ ning käsitleda ala kui linnametsa, kuid sealjuures tuleb arvestada kaitsealale omaseid eritingimusi, mis on välja toodud vastavates kaitsekorralduskavades.

Haljastul paiknevad ehitised ja ehitiste pinnakatted tuleb hoida kasutuskorras. Turvalisust ohustavad vigastused parandada kohe ja kasutamist kahjustavad vigastused võimalikult kiiresti.

Talihooldena tuleb vaatetorni treppidel eelkõige lumest puhastamiseks kasutada labidat ja harja. Jää purustamist mehhaaniliselt, mis kahjustab trepiastmeid, ei ole lubatud teha.

Hooldustööde korra, sh tööde teostamise tiheduse, ajad jm määrab RMK. Hooldustööde organiseerimiseks on soovitatav kasutada hooldustööde päevikut.

Nõuded puitehitiste hoolduseks:

- Puitrajatiste tehnilist seisundit kontrollitakse jooksvalt, enne aktiivset külastusperioodi. Vajadusel teostatakse remonttöid. Kui kohene jooksev remont ei ole võimalik, suletakse rajatis kasutamiseks kuni vea kõrvaldamiseni;
- Puittarindite konstruktsiooniosade pinnatöötluse uuendamine teha vastavalt kasutatud pinnatöötlusvahendite tootja juhiste sagedusega, mis tagab konstruktsioonide maksimaalse kestuse; maapinna ja postiotste jt puitosade vahele tekkinud sammal, pinnas jm praht eemaldatakse vastavalt vajadusele, kuid soovitatavalt mitte harvem kui üks kord aastas.
- Parklate hoolde teostamisel järgida Majandus ja taristuministri määrust nr 92 „Tee seisundinõuded“

Nõuded metallkonstruktsioonide hoolduseks:

- Torni teraskonstruktsiooni kontrollida visuaalselt vähemalt kord aastas
- Üldiste kahjustuste nagu pragude, deformeerumiste, mõlkide ja murrete suhtes.
- Keevisõmbluste kontroll kahjustuste suhtes
- Kahjustunud koht tuleb puhastada puhastusastmeni SA 2½ ja selle koha põhja- ja pinnakattetöötlus tuleb sooritada uuesti.

Nõuded metallkonstruktsioonidele:

Üldine hooldus ja kontroll

- Torni teraskonstruktsiooni kontrollida visuaalselt vähemalt kord aastas
- Üldiste kahjustuste nagu pragude, deformeerumiste, mõlkide ja murrete suhtes.
- Keevisõmbluste kontroll kahjustuste suhtes
- Kahjustunud pinnakatttega koht tuleb puhastada puhastusastmeni SA 2½ ja selle koha põhja- ja pinnakattetöötlus tuleb sooritada uuesti.

Üldine kirjeldus

- Elemendid valmistatakse vastavalt tööjoonistele ning järgides Tarindi RYL 2010 ja EVS 1090-1:2003 nõudeid. Montaažil järgida EVS 1090-1:2003 „Teraskonstruktsioonide valmistamine ja montaaž. Osa 1: Üldreeglid ja reeglid hoonekonstruktsioonidele“ toodud nõudeid. Üksikud

tooted on vaja märgistada nii, et need paigaldatakse montaaži käigus kindlasti selleks ettenähtud kohale.

- Kõikide ehituses kasutatavate, samuti hoolduse käigus paigaldatavate asendusmaterjalide, toodete ja seadmete kvaliteet peab olema tõendatud vastavalt Majandus- ja Kommunikatsiooniministri 26. Juuli 2013. a määrusele nr 49 "Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord".
- Projekteeritud objekti kasutamisel ei tohi ületada projekteerimisel aluseks võetud koormusi. Selleks tuleb tagada, et hoone valdaja ei rakendaks konstruktsioonidele suuremaid kasuskoormusi, kui on projekteerimisel projekteerimisstandardi või koormuste lähteülesande kohaselt aluseks võetud.

Tolerantsid

- Teraselementide gabariitmõõtude erinevus projekteeritust võib olla -4 mm. Kõverustolerantsid ei tohi olla suuremad kui EVS-EN 1993 toodud: Valtsprofiilide puhul mõõdu ja massitolerantsid rahuldama tootestandardi või ETA nõudeid, keevitatud elemendid EN 1090tolerantsi nõudeid

Teraselementide viimistlus ja korrosioonikaitse

- Teraskonstruktsioonide puhastamine vastavalt standardile EVS-EN ISO 12944-4. Puhastusaste Sa 2 ½. Kõik teraskonstruktsioonid tsingitakse vastavalt keskkonna saasteklassile C4 (EVS-EN ISO 12944-2:2000)

Kinnitid

- Ehitusplatsil tehtavate poltliidete juures tuleb järgida Soome ehitusseadustiku osa B7 p. 9.3 ja standardi SFS 3200 p. 4.3 nõudeid. Kruvid, mutrid ja seibid peavad vastama standardite SFS 2042, SFS 2043, SFS 2777, SFS 2772, SFS 4777, SFS 4778 või SFS-/SO 898/2 nõuetele. Väliskeskkonnas (C3) paiknevad poltliited tehakse kuumtsingitud või eriterasest poltidega, mis peavad vastama standardile SFS 4449. Seibide materjal peab olema selline, et liitekohas ei tekiks korrosiooniohtu. Seibide mõõtmed ja tugevus peavad vastama Soome ehitusseadustiku osa 67 nõuetele.
- Pingutusmomendid poltidele, millest lähtuda, antakse tootja poolt vastavalt poltide tugevusklassile ja läbimõõdule
- Lisaks jälgida, et mutrite all tuleb alati kasutada seibe, poldi pea peab paiknema õhema ühendatava elemendi pool. Poldi pea all peab olema seib kui polti pingutatakse pea poolt. Kui liitekohas on rohkem kui kaks polti, tuleb neid pingutada "risti" ning peale viimase paari pingutamist kontrollida kõikide liites olevate poltide pingust, tuleb veenduda, et liitekoht oleks ühtlaselt kokku surutud; kui liitel pole piisavat tihedust, tuleb ühendust korrigeerida.
- Väliskeskkonnas kasutatavad kinnituselemendid (polidid, mutrid, kruvid) peavad olema kuumtsingitud (C3) või samasugust korrosioonikindlust andva meetodiga töödeldud (või valmistatud roostevabast terasest), kui joonise spetsifikatsioonis ei ole märgitud teisiti.
- Kasutatavad mutrid valida stopperiga või paigaldada topelt.
- Puidu kinnitite vahekaugused, kaugused otstest ja servadest peavad vastama EVS -EN 1995-1-1 "Puitkonstruktsioonide projekteerimine" nõuetele.