

Tellija:	EKT Teed OÜ Artelli tn 15, Tallinn 10621 Registrikood: 12709519 Jaan Viljas 56 936 503 j.viljas@eteed.ee	Peaprojekteerija:	Roadplan OÜ Tiigi tn 78 50410 Tartu Registrikood: 12432118 karl@roadplan.ee +372 5455 3505
Töö number:	23017	Köite number:	2
Töö nimetus:	Metsküla tee 4 tööstushoone välisosa		
Ehitise aadress(id):	Metsküla tee 4, Viljandi linn ja Viljandi vald, Viljandimaa		
Kinnismälestise ja/või muinsuskaitseala nimetused ja numbrid:	-		
Teedeehituslik osa Põhiprojekt			

Projektijuht

Annika Kaljula*Kutsetunnistus nr 167720. Diplomeeritud teedeinsener, tase 7*

Projektijuhi abi

Karl Kadak

Vastutav isik / Kontrollija

Indrek Kustavus*Kutsetunnistus nr 193487. Volitatud teedeinsener, tase 8*

Projekteerija

Asko Reimus

Maastikuarhitekt

Teele Aaslaid**08.01.2024 Tallinn**

I SELETUSKIRI

Sisukord

1.	Üldosa.....	6
2.	Olemasolev olukord.....	6
2.1	Olemasoleva olukorra kirjeldus	6
2.2	Liiklusõnnetuste statistika	6
2.3	Olemasolevad bussipeatused	6
3.	Projektlahendus	6
3.1	Üldandmed	6
3.2	Plaanilahendus	7
3.2.1	Tööd, mida tehakse ohutuse parandamiseks.....	7
3.2.2	Mahasõidud	7
3.2.3	Bussipeatused	7
3.2.4	Piirdeaiad	8
3.3	Vertikaalplaneering	8
3.4	Muldkeha	8
3.4.1	Mulded ja nõlvad.....	8
3.5	Katend	8
3.5.1	Projekteeritud katendikonstruktsioonid	9
3.5.2	Äärekivid	9
3.5.3	Sillutiskivid.....	9
3.6	Tee-ehitusmaterjalid	10
3.6.1	Nõuded materjalidele	10
3.6.2	Freespuru bilanss	11
3.7	Veeviimarid	11
3.7.1	Sademevee ärajuhtimine ja kraavid	11
3.7.2	Truubid	12
3.8	Konstruktsioonid	12
3.9	Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid.....	12
3.9.1	Liiklusmärgid.....	12



3.9.2	Teekatemärgistus.....	12
3.9.3	Piirded.....	12
3.9.4	Tähispostid	12
3.9.5	Elastsed püsttähised.....	12
3.10	Tehnovõrgud	13
3.11	Keskkonnakaitse	13
3.12	Maastikukujundustööd	13
3.12.1	Ettevalmistus ja haljastuse likvideerimine	13
3.12.2	Murualade taastamine ja rajamine.....	13
3.12.3	Projekteeritud kõrghaljastus.....	14
3.12.4	Nõuded puude istikutele	16
3.12.5	Nõuded puude istutamisele.....	18
3.12.6	Rajamisaegne hooldus.....	21
3.12.7	Hilisem hooldus.....	21
3.12.8	Piirdeaiad	21
3.12.9	Väikevormid.....	22
4.	Tööde teostamine	22
4.1	Ettevalmistustööd	22
4.1.1	Teetööde lühikirjeldus	22
4.1.2	Nõuded mulde ja aluse tihedustegurile ning kandevõimele.....	23
4.2	Ehitusaegne liikluskorraldus.....	23
5.	Hooldusjuhend	23
5.1	Suvihoole	23
5.2	Talihoole	24
5.3	Liikluskorraldusvahendite hoole	24
5.4	Haljastuse hoole	24

II JOONISED

1.	Asukohaskeem	TL-4-01
2.	Asendiplaan	TL-4-02
3.	Vertikaalplaneering	TL-4-03



- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| 4. Tehnovõrkude koondplaan | TL-4-04 |
| 5. Katendi konstruktiivsed lõiked | TL-6-01 – TL-6-02 |

III LISAD

1. Katendi arvutus



IV PROJEKTI KOOSSEIS

Uuringud eraldiseisvates köidetes				
Nr	Uuringu nimetus	Koostaja	Nr või kuupäev	Märkused
1	Topo-geodeetiline uuring	W Vara OÜ	GD22135 24.08.2022	
2	Topo-geodeetiline lisauuring	Raxoest OÜ	M-21-23	
3	Ehitusgeoloogiline uuring	Pinnaseuuringud OÜ	23-05-05 02.06.2023	
4	Sademevee eesvoolu läbilaskevõime hindamine	Merin OÜ	843	
Projekti osad eraldiseisvates köidetes				
Nr	Projekti osa	Koostaja	Töö number	Märkused
1	Üldosa	Roadplan OÜ	23017	
2	Teedeehituslik osa	Roadplan OÜ	23017	Käesolev köide
4	Elektri- ja sidevarustuse välisvõrgu ning välisvalgustuse osa	Roadplan OÜ	23017	
5	Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgu osa	Roadplan OÜ	23017	

Töö number ja osa: 23017 / Teedeehituslik osa

Stadium: Põhiprojekt

Töö nimi: Metsküla tee 4 tööstushoone välisosa

Vastutav isik: Indrek Kustavus

Ehitise aadress(id): Metsküla tee 4, Viljandi linn ja Viljandi vald, Viljandimaa



I SELETUSKIRI

1. Üldosa

Üldosa on kirjeldatud eraldi projekti osa köites „Üldosa“.

2. Olemasolev olukord

2.1 Olemasoleva olukorra kirjeldus

Objekt asub Viljandi maakonnas Viljandi linna ja Viljandi valla piiril Metsküla tee 4 kinnistutel Metsküla teest põhja pool. Valdavalt paikneb projektis käsitletav ala Viljandi linna territooriumil. Loode pool asuv nurk paikneb Viljandi valla territooriumil.

Kinnistule on olemasolev juurdepääs Metsküla teelt. Juurdepääsuteel on olemasolev liugvärav. Kinnistul on olemasolevast hoonest põhja, lääne ja lõuna pool ebamäärane kruuskattega ala. Haljasalal kasvab üksikuid põõsaid ja puid.

Kinnistu ida ja lääne servas on olemasolevad kraavid.

2.2 Liiklusõnnetuste statistika

Antud kinnistuga vahetult piirnevas alas Eesti liikluskindlustuse fondi andmetel liiklusõnnetusi juhtunud ei ole.

2.3 Olemasolevad bussipeatused

Olemasolevaid bussipeatusi kinnistu juures ei ole.

3. Projektlahendus

3.1 Üldandmed

Platsi tehnilised andmed:

Juurdepääsu tee laius	7,0m
Asfaltbetoonkattega platsi suurus	~14800m ²
Sõiduautode parkimiskohtade arv	35
Hoolsusautode, traktorite jms parkimiskohtade arv	46



3.2 Plaanilahendus

Projektis käsitletav ala asub valdavalt Viljandi linnas Metsküla tee 4 (katastri nr 89718:001:0520) kinnistul. Loode poolne nurk asub Viljandi vallas Metsküla tee 4 (katastri nr 62904:001:1190) kinnistul.

Kinnistule on projekteeritud üks juurdepääsutee Metsküla teelt. Tee on 7,0m laiune pöörderaadiustega 8,0m.

Plaanil näidatud ulatuses on kinnistule näidatud asfaltbetoon kate, mis on ette nähtud parkimiskohtadeks ning materjalide ladustamiseks. Asfaltbetoonkatte serva on projekteeritud 0,5m laiune kruuskattega tugipeenar.

Kinnistu kagu nurka on projekteeritud 35 sõiduauto parkimiskohta mis tähistatakse teekattemärgistusega.

Kinnistu põhjapoolne osa on ette nähtud materjalide ladustamiseks ja sõidukite ning masinate parkimiseks. Plaanil näidatud parkimiskohad on informatiivsed ning teekattemärgistusega neid ei tähistata.

Kinnistule ei ole rajatud eraldi kõnniteid ega tähistatud jalakäijate liikumise trajektoore.

Kinnistu juurdepääsuteele on projekteeritud ühepoolne liugvärav ja tõkkepuu. Kogu kinnistu on ümbritsetud piirdeaia.

3.2.1 Tööd, mida tehakse ohutuse parandamiseks

- ✂ Kinnistule on projekteeritud juurdepääsutee, kus on nõutavad nähtavuskaugused.
- ✂ Kinnistule on projekteeritud sõiduautodele kindlad Linnatänavate standardile vastavate parameetritega parkimiskohad.

3.2.2 Mahasõidud

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.2.3 Bussipeatused

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.



3.2.4 Piirdeaiaid

Projekteeritud piirdeaiaid:

- / Metallist piirdeaed kinnistu ümber (0,5m kinnistu piirist sissepoole).
- / Liugvärav (juurdepääsuteel).
- / Tõkkepuu (juurdepääsuteel).

3.3 Vertikaalplaneering

Platside kalded on projekteeritud vahemikus 0,5%-6,0%.
Tugipeenardele on projekteeritud põikkalle 4,0%.

3.4 Muldkeha

3.4.1 Mulded ja nõlvad

Kõikide rajatavate katendikonstruktsioonide alt on ette nähtud likvideerida kasvumuld ja ehituseks mittedsobiv pinnas kogu konstruktsiooni paksuse ulatuses.

Muldkeha nõlvus on projekteeritud nõlvusega 1:2.

Mulde aluspinnase tihendustegur peab olema $\geq 0,94$.

Liivpinnasest muldkeha tihedustegur peab vastama „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ lisas 6 toodud nõuetele.

3.5 Katend

Katendi projekteerimisel on lähtutud juhendist „Elastsete teekatendite projekteerimise juhend“ (MA 2017-003).

Katendi arvutamisel on kasutatud KAP katendi arvutamise programmi (KAP 2.00, 23.02.2017).

Katendi kasutusajaks võetud 20 aastat (vastavalt juhendile „Elastsete teekatendite projekteerimise juhend“).

Koormussageduse arvutamisel on lähtutud Tellija poolt esitatatud prognoositavast liiklussagedusest 120 veoki liikumist ööpäevas. Veoauto siirdetegur on 2,67.

Eelnevast tulenevalt on koormussagedus teedel ja platsidel maksimaalselt 321 normtelge ööpäevas, millele vastav vajalik elastsusmoodul on 232MPa.



Võimalike vajumite ühtlustamiseks ning konstruktsioonis kasutatavate materjalide eraldamiseks on ette nähtud täitepinna all kasutada geotekstiili NGS3 ja liivaluse all armeeriva ja eraldava funktsiooniga kootud geotekstiili.

3.5.1 Projekteeritud katendikonstruktsioonid

Katendite konstruktsioonid on näidatud plaanijoonistel erinevate värvidega.

Konstruktsioon 1. Sõidutee katend

AC 16 surf 70/100	$h = 5 \text{ cm}$
AC 20 base 70/100	$h = 6 \text{ cm}$
killustikust alus	$h = 25 \text{ cm}$
liivalus	$h = 20 \text{ cm}$
kootud geotekstiil	
täitepinnas	
geotekstiil NGS3	
olemasolev aluspinnas	$h_{\min} = 44 \text{ cm}$

Konstruktsioon 2. Sõidutee katendi taastamine

AC 16 surf 70/100	$h = 5 \text{ cm}$
AC 20 base 70/100	$h = 6 \text{ cm}$
killustikust alus	$h = 25 \text{ cm}$
liivalus	$h = 20 \text{ cm}$
täitepinnas	
olemasolev aluspinnas	

Konstruktsioon 3. Tugipeenra kate

sidumata segu (segu 5)	$h < 11 \text{ cm}$
projekteeritud katendikonstruktsioon	

Konstruktsioon 4. Haljasalade murukate

Murukülv (klass II)	
Kasvualus	$h = 10 \text{ cm}$
Täide kohalikust pinnasest (vajadusel)	

3.5.2 Äärekivid

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.5.3 Sillutiskivid

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.



3.6 Tee-ehitusmaterjalid

3.6.1 Nõuded materjalidele

MATERJALIDE NÕUDED:		Materjal	Kihi paksus, [cm]	Konstruksiooni nr	Materjali minimaalsed nõuded
Asfaltbetoonsead		AC 16 surf	5	1, 2	AKÖL 20 900 - 1500
		AC 20 base	6	1, 2,	AKÖL 20 900 - 1500
Killustik		Paekillustik fr 32/63	25	1, 2, 3,	AKÖL 20 500 - 3000 (KKEJ)
Juurde-veetavad liiv-pinnased	Liivalus	Tm_105	20	1, 2, 3	Vastavalt Lisa nr 1-le. Minimaalne filtratsioonimoodul 1,0 m/ööp
	Täitepinnas	Tm_75	≤44	1, 3	Vastavalt Lisa nr 1-le. Minimaalne filtratsioonimoodul 0,5 m/ööp
Kohalik sobiv täitepinnas		ol. oleva mulde pinnas	muutuv	2	Mitte külmakerkeline pinnas, tolmusisaldus <15%
Tugipeenrad		sidumata segu fr 0/16 [segu nr 5 (TEKN)]	≤ 11	3	Purunemiskindlus ≤LA ₃₅ ; külmakindlus F ₄ ; TEKN; 4 mm teri > 30%; peenosiste sisaldus 8-15%.

Märkused:

- ✓ Kasutatava asfaltsegu omadused ja sõelkõver peavad rahuldama EVS 901-3:2021 toodud vastava segulehe tingimusi.
- ✓ Asfaltsegudes kasutatav filler peab rahuldama EVS 901-1:2020 peatüki 5 nõudeid.
- ✓ Asfaltsegude täitematerjalide kvaliteedikontrolli ja minimaalsete katsesageduste osa lähtuda EVS 901-1:2020 peatükist 6.
- ✓ AKEJ – Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise
- ✓ KKEJ – Killustikust katendikihtide ehitamise juhise
- ✓ TEKN – Tee ehitamise kvaliteedi nõuded
- ✓ Tööde teostamisel juhendada määrusest „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“.
- ✓ Asfaltbetoonkatte pikivuugid teostada kuumvuukidena. Vuukide töötlemine teostada vastavalt juhendile „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“.



- ✓ Killustikalused ehitada vastavalt juhisele „Killustikust katendikihtide ehitamise juhis”.
Lubatud ei ole kasutada sidumata segusid.

Liivaluste ehitamiseks kasutatava materjali filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 1,0m/ööp (TEKN). Muldkeha (täitepinnas) ehitamiseks kasutatava materjali filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5m/ööp (TEKN).

Liivalused ning muldkeha (täitepinnas) materjali nõuded valida vastavalt juhisele „Muldkeha ja drenikihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis”.

Liivalused, drenikihid ning muldkeha (täitepinnas) ehitada vastavalt juhisele „Muldkeha ja drenikihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis”.

Nõuded projekteeritud geotekstiilidele:

Kootud geotekstiili tõmbetugevus: $\geq 100/\geq 100$ kN/m.

Täitepinnase all kasutada geovõrku mis vastab NorGeoSpec 3 klassile.

Projekti on sätestatud geotekstiilide profiilid. Projekteerija on lähtunud NorGeoSpec spetsifikatsioonist.

Geotekstiil tuleb paigaldada vastavalt tootja või tarnija soovitudele ja juhistele.

Projekti mahud ei sisalda geotekstiili paigaldamiseks vajalikke ülekatteid.

3.6.2 Freespuru bilanss

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.7 Veeviimarid

3.7.1 Sademevee ärajuhtimine ja kraavid

Sademeveed on juhitud projekteeritud restkaevudesse või platsi servas olevale haljasalale. Kinnistu idaservas on haljasalalt sademevesi juhitud põhja servas olevasse nõvasse kus see immutatakse. Kinnistust põhja pool Raua tn 7a ja Raua tn 7h kinnistutel ja riigimaantee servas asuvad kraavid on ette nähtud puhastada ja riigimaantee servas olev kraav süvendada kuni riigimaantee all oleva trüübini.

Projekteeritud sademevee trassi väljaviik olemasolevasse kraavi on ette nähtud kindlustada munakividega plaanil näidatud ulatuses.



3.7.2 Truubid

Riigimaantee servas oleva kraavi süvendamise tõttu on Raua tn 7h kinnistul olev truup ette nähtud langetada plaanil näidatud kõrgusele.

Plaanil näidatud riigimaanteealune ning sellele järgnev truup on ette nähtud puhastada.

3.8 Konstruktsioonid

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.9 Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

3.9.1 Liiklusmärgid

Käesolevas projektis uute liiklusmärkide paigaldamist ei ole ette nähtud.

3.9.2 Teekattermärgistus

Teekattermärgistuse projekteerimisel on lähtutud Transpordiameti juhendist „Riigiteede liikluskorralduse juhis“.

Sõiduautode parkimiskohtade märgised rajada termo valuplastikuga.

Projekteeritud teekattermärgistus paigaldada vastavalt standardile „EVS 614:2022 Teemärgised ja nende kasutamine“.

3.9.3 Piirded

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.9.4 Tähispostid

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.9.5 Elastsed püsttähised

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.



3.10 Tehnovõrgud

Tehnovõrkude projektid asuvad eraldiseisvates köidetes. Projekti osade koostajate nimed ja töö numbrid vt „Projekti koosseis“.

3.11 Keskkonnakaitse

Keskkonnakaitse peatükk on kirjeldatud eraldi projekti osa köites „Üldosa“.

3.12 Maastikukujundustööd

3.12.1 Ettevalmistus ja haljastuse likvideerimine

Projektis käsitletav maa-ala tuleb puhastada võsast, põõsastest, kividest, prügist jne. Langetada tuleb asendiplaanil näidatud võsa, põõsad ja üksikud puud. Likvideeritavate puude ja võsa kändud juurida ning utiliseerida. Jäätmete utiliseerimise kohutus on Töövõtjal.

Raietööde ulatus on toodud asendiplaanil.

Ehitustööde käigus vigastada saanud olemasolevad puud, hekid ja põõsad tuleb asendada sama liiki hekkide ja põõsastega.

Istutatavad taimed peavad vastama Eesti standardile EVS 939-2:2020 „Puittameid haljastuses, osa 2: Ilupuude ja -põõsaste istikute kvaliteedinõuded“.

Olemasolevad säilitatavad puud tuleb ehitustööde vältamise ajaks kaitsta. Puude kaitse ja hooldustööde teostamisel ehitusalal tuleb juhendada standarditest EVS 939-2:2020 ja EVS 939-4:2020.

3.12.2 Murualade taastamine ja rajamine

Projektiga on ette nähtud haljastada haljasalad murukülviga (klass II). Lubatud on mulde ja kraavide nõlvade haljastamine hüdrokülviga.

Haljasalad rajada kasvualusele. Kasvualuse projekteeritud paksus on 10 cm.

Kasvualuse rajamiseks on lubatud kasutada välja kaevatud kasvupinnast, kui see vastab kasvualusele esitatud nõuetele.

Kasvualus peab olema taimekasvuks sobiv ega tohi sisaldada ohtlikke aineid üle piirmäära.

Kasvumuld ei tohi sisaldada prahti, kive ega mitmeaastasi juur-umbrohte. Kasvumuld ei tohi olla liiga tihke ja kõvastunud: peab surumisel kergesti lagunema.

Uue kasvualuse rajamisel tuleb kasvualuse materjal laotada eelnevalt planeeritud pinnale, seda veidi aluspinda segades, et ei tekkiks järsku üleminekut eri kihtide vahel. Tihedatel liigniisketel



savimaadel võib puude ja põõsaste kasvualuse rajada aluspinnase peale, et vesi ei koguneks istutusauku, kuid kasvualus ei tohi olla väiksema mahuga kui nõutud.

Töövõtja peab kindlustama, et kasvualuse valminud osadel ei liiguks rasked masinad. Juhul kui kasvualus on liigselt tihenenud, tuleb see kobestada ja taastada. Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused.
Ehitustööde käigus rikutud või kahjustatud haljasalad tuleb taastada.

3.12.3 Projekteeritud kõrghaljastus

Projektiga on kavandatud uute puude istutamine eesmärgiga ilmestada platsi keskkonda. Liikide valikul on lähtutud kasvukohast, valgustingimustest ja istutatavate puude liigimassist kasvusuurusest.

Lähtuvalt projektalast on lahenduses kasutatud eri kasvusuurusega puuliike, mida on vahelduvate gruppidega projekteeritud. Lahenduse eesmärk on luua olemasolevasse keskkonda sulanduvat lahendust.

Punane vaher "Autumn Blaze" (*Acer rubrum 'Autumn Blaze'*)

Kärpimata üksikpuuna: 12 m kõrge, 7 m lai

Laiovaalse rohkesti hargnenud võraga puu, millel on tumerohelised lõhistunud lehed. Sügisvärvus on leekivpunane. Talub nii liigniiskust kui ka põuda.



Töö number ja osa:	23017 / Teedehituslik osa	Stadium:	Põhiprojekt
Töö nimi:	Metsküla tee 4 tööstushoone välisosa	Vastutav isik:	Indrek Kustavus
Ehitise aadress(id):	Metsküla tee 4, Viljandi linn ja Viljandi vald, Viljandimaa		



Harilik vaher (*Acer platanoides*)

Kärpimata üksikpuuna: 20 m kõrge, 10 m lai

Tiheda, laimunaja võraga puu. Esimesel 10-l aastal kiirekasvuline, hiljem kasv aeglustub. Lehestik suvel roheline, sügisel kuldsest punakani. Õitseb maikuus enne lehtimist, õied kollased, külmakindel.

**Harilik pihlakas** (*Sorbus aucuparia*)

Kärpimata üksikpuuna: 10-15 m kõrge

Keskmisekasvuline spiraalse võraga puu, õitseb maist juulini ja sügisel viljub punaste söödavate marjadega. Mullastiku suhtes vähenõudlik, sobib nii valgusküllane kui ja varjuline kasvukoht.



Harilik tamm (*Quercus robur*)

Kärpimata üksikpuuna: 20 m kõrge, 10 m lai

Kõrge, laiuva võraga puu. Väga pikaealine. Lehed rohelised, läikivad, nahkjad. Sügisvärvus kollane kuni kollakaspruun. Lehed püsivad sügisel kaua puul. Õitseb lehtimise ajal mai lõpp-juuni algus.

**Vitspaju** (*Salix viminalis*)

Kõrgus ja laius: 6-10 m kõrge, 4-5 m lai

Kõrge põõsas või madalakasvuline puu. Võrsed jämedad, rohekashallid, kaetud sametkarvadega. Õitseb lehtede puhkemise ajal, õied paiknevad urbades.

Külmakindel ja kiirekasvuline liik. Eelistab niiskemat ja päikselisemat kasvukohta.



3.12.4 Nõuded puude istikutele

Istutatavad taimed peavad vastama Eesti standardile EVS 939-1:2020 „Puittaimed haljastuses“ Osa 2: Ilupuude ja -põõsaste istikute kvaliteedinõuded.

Istiku võra kuju ja võrsete aastane juurdekasv peavad vastama antud liigi, sordi või vormi võratüübile. Istik peab olema kasvatatud Eesti või lähiriikide puukoolides. Kaugelt toodud taim peab olema talvitunud Eestis vähemalt kaks talve. Istutusmaterjal valitakse võimalikult suuremõõtmeline ja kvaliteetne.

Töö number ja osa: 23017 / Teedeehituslik osa

Stadium: Põhiprojekt

Töö nimi: Metsküla tee 4 tööstushoone välisosa

Vastutav isik: Indrek Kustavus

Ehitise aadress(id): Metsküla tee 4, Viljandi linn ja Viljandi vald, Viljandimaa



Istikul ei tohi olla:

- / oksalõikehaavasid, mille läbimõõt on suurem kui 1/3 tüve läbimõõdust;
- / kahvelharusid (tüvel samast kohast väljuvad võrdse kasvuga juhtoksad);
- / tüvest liiga lähestikku (männasetaoliselt) väljuvaid oksid;
- / väikese väljumisnurgaga (< 30°) oksid;
- / tüve ja sellest väljuvate põhiokste vahel sissekasvanud koort;
- / tüve- ja koorevigastusi, kuivanud oksid, külmakahjustusi ega kemikaalidega töötlemisest tekkinud kahjustusi;
- / taimekasvu pärssivaid kahjureid ja haigusi;
- / keerdjuuri. Keerdjuured (kägistusjuured) on juured, mis kasvavad ringjalt ümber puu juurekaela või teiste juurte ning avaldavad neile survet, takistades toitainete liikumist ning nõrgestades puud.

Paljasjuursetena turustatakse tavaliselt sitkeid taimi. Paljasjuursetel istikutel on pallitud või potistatud istikute ees kaks selget eelist: esiteks on nende juurte kvaliteeti võimalik probleemideta hinnata ja teiseks satuvad nende juured pärast istutamist kohe vahetusse kontakti uue kasvukoha mullaga. Vastukaaluks on neil aga ka kopsakas miinus – neid ei saa igal ajal istutada. Neid istikuid tuleb hoida jahedas ja nii, et juured ära ei kuivaks.

Kvaliteetse paljasjuurse istiku tunnused:

- / pungad ei ole avanenud;
- / oksad ei ole kuivanud;
- / juured on kenasti ühtlaselt arenenud, neid ei ole ülesvõtmise käigus rängalt räsitud. Hargnenud ja narmasjuurerikas juurestik viitab istiku heale kvaliteedile;
- / juured ei ole kuivanud.

Juurepalliga istikuid tuleb käsitseda ettevaatlikult. Kukkudes juurepall puruneb ja istik muutub praktiliselt paljasjuurseks istikuks. Ka kipub pall kiiresti kuivama ning seda on tülikas kasta.

Kvaliteetse juurepalliga istiku tunnused:

- / pall on mõnusalt niiske ja istik on raske;
- / pall on katsudes kõva ja pole lagunened tükideks;
- / palli kooshoidev materjal on terve. Mittelagunevast materjalist ümbris tuleb enne istutamist eemaldada!

Potiistikud on kõige kallimad, kuid neid saab istutada igal ajal, kui kasvupinnas ei ole külmunud.

Kvaliteetse potiistiku tunnused:

- / istikut ei ole võimalik potist välja tõmmata, ta võib potist välja tulla vaid koos kogu sealoleva mullaga. Kui „mullapall“ potist välja tirida, tasub vaadata, ega juured ei ole kasvanud ringiratast poti põhjale – see viitab, et suur taim on istutatud liiga väikesesse potti ning taim võib olla probleemne;



- / pott võib olla kergelt umbrohtunud – see tõestab, et istik on jõudnud potis juurduda. Tugev umbrohtumine ning sammaldumine võib juba osutada taime lämmatamisele;
- / värsked juured võivad piiluda potiaukudest välja (kindlasti ei tohi olla aukudest välja kasvanud suured pikad juured) – see on järjekordne tõestus, et taim on piisavalt juurdunud;
- / taim on kenasti ühtlase kujuga, tal ei ole vigastusi ega kahjureid;
- / muld on potis parajalt niiske ning oksad ja lehed ei ole närbunud.

Kvaliteetse puustiku tunnused:

- / istik on ühe läbiva tüvega;
- / tüvi on tugev ja sirge;
- / tüve ümbermõõt on vähemalt 12/14 cm (läbimõõt 4 cm);
- / võra on korrapärase kujuga ning moodustab vähemalt 1/2 taime kogukõrgusest;
- / külgoksad jagunevad ümber tüve ühtlaselt ning on peenemad kui 1/3 tüve läbimõõdust harunemiskoha juures;
- / puul on rohkelt elujõulisi ja leherikkaid oksa, põhiokstel on vähemalt kolme aasta külgoksad;
- / juured on kujundatud kompaktselt, kasvades ühtlaselt eri suundadesse;
- / juurekael peab olema mulla- või substraadipinnaga ühel tasapinnal.

Allolevas tabelis on toodud puustikute miinimumparameetrid ning istutuskaugetused liikide kaupa:

Tähis joonisel	Nimetus eesti keeles	Nimetus ladina keeles	Sort	Istiku kõrgus (m)	Tüve läbimõõt (cm)/ konteineri suurus	Istutus- kaugus (m)
Lehtpuud						
VaP	Punane vaher "Autumn Blaze"	<i>Acer rubrum</i> 'Autumn Blaze'	-	2,5-3	12/14	8
Va	Harilik vaher	<i>Acer platanoides</i>	-	2,5-3	12/14	6-8
Pi	Harilik pihlakas	<i>Sorbus aucuparia</i>		2,5-3	12/14	4-6
Tm	Harilik tamm	<i>Quercus robur</i>		2,5-3	12/14	6-8
PaV	Vitspaju	<i>Salix viminalis</i>		2		3-5

3.12.5 Nõuded puude istutamisele

Kasvualus

Puittaimede istutustöid võib teha terve aasta vältel, v. a. ajal, millal kasvupinnas on külmunud.



Puudele tuleb luua sobivad kasvutingimused vähemalt 20 aastaks. Selleks tagada kasvupinnas, mille vähim maht on vähemalt 9 m³ ning sügavus vähemalt 1 m. Puude kasvualuse rajamiseks on lubatud kasutada ka olemasolevat või objektalal välja kaevatud kasvupinnast (so pinnase ülemine kiht, esimesed 30 cm), kui see vastab kasvualusele esitatud nõuetele.

Kasvualus peab olema taimekasvuks sobiv ega tohi sisaldada aineid, mis on ohtlikud elusorganismidele, istikule ning keskkonnale üldiselt (kahtluse korral tuleb võtta mullaproovid ja tellida analüüsid). Kasvumuld ei tohi sisaldada prahti, klaasikilde, kive ega mitmeaastasi juurumbrohte. Kui kasvumullas puuduvad istikule vajalikud seeneniidistik ja mikroorganismid, tuleb kasvumulda lisada biostimulante. Kasvumuld ei tohi olla liiga tihke ja kõvastunud: peab surumisel kergesti lagunema. Kui olemasolev pinnas on siiski liialt tihenenud, tuleb seda õhustada või nõutava kasvualuse sügavuselt välja vahetada.

Enne istutustööd tehakse kasvupinnasesse istutusauk, mis osaliselt täidetakse kasvumullaga. Kasvumuld on istutusaugu täitmiseks kasutatav muld või mullasegu. Ettevalmistatud kasvupinnasesse istutamisel peab istutusaugu sügavus olema võrdne istiku juurepalli kõrgusega ning läbimõõt vähemalt 20% juurepallist suurem. Ettevalmistamata kasvupinnasesse istutamisel peab augu sügavus olema võrdne ning läbimõõt vähemalt kaks korda suurem kui istiku juurepalli läbimõõt.

Kasvupinnase rajamiseks tehtava süvendi põhja kalle peab juhtima vee puust eemale, vastasel juhul tuleb paigaldada drenaaž.

Taimede transport ja hoiustamine

Enne puuistiku vedu projektalale tuleb võra kaitsta ja kokku siduda pehme materjaliga. Mullapalliga ja nõuistikut tohib tõsta vaid juurepallist. Veol ja hoiustamisel tuleb istiku võra kaitsta tuule ja juurepalli kuivamise eest. Kui hangitud taime ei saa maha istutada kohe, võib seda säilitada püstiasendis, võra lahti pakituna, päikese ja tuule eest varjatud kohas kuni kaks nädalat.

Nõuded istutustööde teostajale

Istutustööd peab tegema isik, kes on omandanud kutse- või kõrghariduse erialal, mille õppeprogrammis on olnud haljasalade rajamise praktiline õpe. Istutustöid peab kohapeal juhendama ja selle eest vastutama spetsialist, kellele on SA Kutsekoda poolt väljastatud aednik, tase 4; meisteraednik, tase 5; maastikuehitaja, tase 4; maastikuehitaja, tase 5 või vähemalt kolmeaastase haljastustöö kogemusega isik, kes on omandanud kutse- või kõrghariduse erialal, mille õppeprogrammis on olnud haljasalade rajamise õpe.

Taimede istutamine

Enne puude istutamist tuleb juurepalli korralikult kasta ning lisaks valada istutusauku vähemalt 50 liitrit vett. Istutusauk peab olema juurepallist või juurestikust ca 1/3 suurema läbimõõduga. Istik tuleb asetada püstiasendis istutusaugu keskele tihendatud kasvumullale, et juurekael jääks



(pärast hilisemat pinnase vajumist) maapinnaga ühele tasandile või sellest 1–2 cm kõrgemale. Puude kasvualusel ei tohi olla seisvat vett.

Juurepalli traatvõrk ja pakkekangas tuleb pealt ning külgedelt avada, seejuures ei tohi juurepall laguneda. Looduslikust materjalist kanga võib jätta augu põhja. Kunstmaterjalist kangas ja istutusnõu tuleb eemaldada täielikult. Vigastatud juured tuleb tagasi lõigata ning jälgida, et juured ei jääks istutusaugu keerdus ega otsad ülespidi. Istutamisel tuleb kasvumuld kiht-kihilt suruda vastu taime juurestikku. Istutatud puu peab jääma otse. Mullapalliga ja nõustikuid tohib tõsta vaid juurepallist.

Pärast istutustöö lõppu tuleb eemaldada vigastatud ja murdunud oksad. Oksi võib lõigata vaid eriharidusega spetsialist (arborist, aednik).

Puude toestamine

Puu toestatakse kolme teibaga kohe pärast istutamist. Tugiteivas peab olema kooritud või hõõveldatud, tugev ja sirge, suuremate oksakohtadeta ja vähemalt 5 cm läbimõõduga. Istiku toetus peab olema u 1/3 puustiku kõrgusest. Tugiteivad lüüakse tugevasti aluspinnasesse väljapoole juurepalli. Ühel objektile tuleb kasutada samasuunaliselt paigaldatud ühesuguseid (ja – kõrguseid) tugeseid ja sidemeid. Teibad ei tohi hõõruda istiku oksi ega tüve. Puu sidumiseks tugiteivaste külge tuleb kasutada pehmet ja laia (soovitavalt 2–4 cm laiust) linditaolist sidumismaterjali. Side kinnitatakse 5–10 cm teiba otsast allapoole ja silmust ei tohi teha ümber puutüve. Toetus peab vastu pidama puu juurdumiseni (2–3 aastat).

Puude kastmine ja multšimine

Kastmisvee jaoks tuleb puu ümber moodustada pinnasest madal ringvall, mille läbimõõt peab olema vähemalt istutusaugu suurune. Kohe pärast istutamist tuleb istikut kasta 50–100 liitrise veekogusega (sõltuvalt istiku suuruselt). Kasta tuleb ka vihmaperioodil.

Puudealused 1m läbimõõduga ringvallide sees olev ala tuleb katta 7 cm kõrguse värvimata lehtpuuhakkest multši (fr 5-30 mm) kihiga, tüvedest vähemalt 10 cm eemal. Puude ümber olevat kastmivalli mitte multšida (multš peab jääma valli servast sissepoole). Multši laotatakse ringina üksikpuude ümber pärast istutustööde lõppu. Puu tüve ümbrus tuleb multšida vähemalt istutusaugu ulatuses. Valmis multšikate peab olema ühtlase paksusega ega tohi olla segunenud mullaga.

Multš ei tohi sisaldada umbrohuseemneid, -juuri või -risoome, tooraine töötlemisel ei tohi olla kasutatud kemikaale. Valmis multšikate peab olema ühtlase paksusega ega tohi olla segunenud mullaga. Toon peab olema naturaalne.

Töö number ja osa:	23017 / Teedeehituslik osa	Stadium:	Põhiprojekt
Töö nimi:	Metsküla tee 4 tööstushoone välisosa	Vastutav isik:	Indrek Kustavus
Ehitise aadress(id):	Metsküla tee 4, Viljandi linn ja Viljandi vald, Viljandimaa		



3.12.6 Rajamisaegne hooldus

Ehitustööde ajal vastutab säilitatava ja rajatava haljastuse eest töövõtja. Rajatavat haljastust kasta korrapäraselt. Vajadusel teostada umbrohutõrjet. Muru ja istutuste esmased hooldustööd teha parima praktika kohaselt.

3.12.7 Hilisem hooldus

Peale valmimist teostada hooldust korrapäraselt, piirkonnale sobival hooldustasemel ja parimat haljastuse hoolduse praktikat järgides. Kuival ajal kasta puid ja muru. Puude toetust kontrollida pidevalt. Hukkunud puud asendada istutamiseks sobival aastaajal. Puudele teha hoolduslõikust.

Puud:

- / kujundus-, hooldus-, harvendus- ja vormilõikust ning raiet tehakse vajaduse ja kasvukoha nõuete järgi;
- / lõigatud oksad korjatakse kokku ja veetakse ära;
- / kastetakse ja väetatakse vastavalt vajadusele;
- / vajadusel teostatakse taimehaiguste ja -kahjurite tõrjet;
- / vajadusel asendatakse hävinenud (sh vandalismi tõttu) istikud.

Puid tuleb istutuse järgselt kuni puude juurdumiseni kahe aasta jooksul kasta korrapäraselt, et puud ei kuivaks. Ühe puu kohta võib arvestada u 50 liitrit vett kastmiskorra kohta. Kasvuperioodi jooksul tuleb puid kasta vähemalt üks kord nädalas (väljaarvatud juhul, kui on piisavalt sademeid). Kasta õhtul, öösel või päeval pilves ilmaga. Kastmine tagab puudele eduka juurdumise.

Puude toetus peab vastu pidama puu korraliku juurdumiseni (umbes 2–3 aastat). Selleks tuleb regulaarselt teostada toetuse ja tüvekaitsme ja sidemete kontrollimist. Toetuse sidemeid lastakse järgi, et sidemed koos tüvekaitsmega puutüvedele sisse ei sooniks. Sidemeid lõdvendatakse vastavalt puude jämedamaks kasvamisele. Sidemed kinnitatakse tüvekaitsete, mitte puutüvede külge!

3.12.8 Piirdeaiaid

Metallist piirdeaed:

Piirdeaiaks on projekteeritud 2,0m kõrgune hall, tsingitud metallist 3D paneel aed.

Metallist võrguga värav

Kinnistu juurdepääsuteele on plaanil näidatud kohta projekteeritud värav kõrgusega 2,0 m. Värav on ühepoolne liugvärav. Värava puhasvahe on projekteeritud 8,0m.

Tõkkepuu

Võravast sissepoole on juurdepääsuteele projekteeritud ühepoolne tõkkepuu poomi pikkusega 7,0m.



3.12.9 Väikevormid

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

4. Tööde teostamine

4.1 Ettevalmistustööd

Ettevalmistustööde peatükk on kirjeldatud eraldi projekti osa köites „Üldosa“.

4.1.1 Teetööde lühikirjeldus

- / Veenduda vajalike lubade, kooskõlastuste ja pädevuste olemasolus.
- / Objekt tähistada nõuetekohaselt (infotahvliid, ajutine liikluskorraldus).
- / Ehitustööde teostamisel erakinnistutelt lähtuda maaomanike poolt seatud kooskõlastuste tingimustest.
- / Eemaldada likvideeritavad puud, võsa, kändud, kivid.
- / Likvideerida olemasolevad katendid.
- / Teostada väljakaevet. Eemaldada projekteeritud katendite alt kasvupinnas ja mitte sobiv pinnas.
- / Kaevata nõvad, puhastada kraavid.
- / Ehitada välja tehnovõrkude projektlahendused.
- / Paigaldada geotekstiil
- / Paigaldada, profileerida ja tihendada täitepinnas.
- / Paigaldada kootud geotekstiil
- / Rajada liivalused.
- / Rajada killustikalused.
- / Paigaldada asfaltbetoonekate.
- / Paigaldada ja tihendada peenra katte materjal. Planeerida nõlvad, külvata muru. Kindlustada nõlvad, kus see on ette nähtud.
- / Teostada haljastus ja heakorrastus.
- / Teostada kattemärgistus ning paigaldada liikluskorraldusvahendid.
- / Paigaldada aiad ja värav
- / Puhastada teemaa-ala.
- / Kontrollmõõtmised, tööde üleandmine, objekti valmimine.



4.1.2 Nõuded mulde ja aluse tihedustegurile ning kandevõimele

Kandevõime:

- ✦ Elastusmoodul mõõdetuna teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega tihendatud liivaluse peal peab olema ≥ 65 MPa.
- ✦ Elastusmoodul mõõdetuna teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega tihendatud killustikaluse peal peab olema sõiduteel ning teenindava transpordiga kõnniteel ≥ 170 MPa.

Tihendustegur:

- ✦ tihendustegur katendi põhjast kuni 0,4 m sügavuseni $\geq 1,00$ 0,98 (valik vastavalt TEKN lisa 6)
- ✦ tihendustegur katendi põhjast üle 0,4 m sügavusel $\geq 0,98$ 0,96 (valik vastavalt TEKN lisa 6)

4.2 Ehitusaegne liikluskorraldus

Ehitusaegse liikluskorralduse tingimused ja nõuded on kirjeldatud eraldi projekti osa köites „Üldosa“.

5. Hooldusjuhend

Avalikult kasutatava tee seisundinõuded on määratud Majandus- ja taristuministri määrusega „Tee seisundinõuded“. Lähtuda tuleb määruse kehtivast redaktsioonist. Avalikult kasutatava tee omanik või teehoiu eest vastutav isik on kohustatud hoidma tee seisunditaseme nõuetele vastavas seisukorras. Käesolevas seletuskirjas on tähelepanu juhitud projekti peamistele eripäradele, muus osas kehtivad üldised hooldamise tingimused, mis tulenevad tee omaniku ja töövõtja vahelisest lepingust.

Konkreetsete, ehitusöödel kasutatud toodete (truubid, kaevud, valgustid, liikluskärgid, tähispostid, piirded vms) tootjapoolsed hooldus- ja kasutusjuhendid tuleb töövõtjal edastada Tellijale. Toodete hooldamisel lähtuda edastatud hooldusjuhenditest.

5.1 Suvihoole

- ✦ Kattele sattunud kemikaalid, mis võivad kahjustada nii teekatet kui ka markeeringut, tuleb eemaldada koheselt, et vältida võimalikke katte kahjustusi.
- ✦ Kattele tekkinud mehaanilised vigastused tuleb koheselt kaitsta, kas asfalteerimise, pindamise vmt teel, et vältida kahjustuse süvenemist alumistesse katendikihtidesse.
- ✦ Peenarde kaitsmiseks tuleb neid regulaarselt hooldada, s.t. tuleb uuendada peenarde pealispinda materjali lisamise ning profileerimisega. Kui peenral on näha uhtumise märke,

Töö number ja osa: 23017 / Teedeehituslik osa

Stadium: Põhiprojekt

Töö nimi: Metsküla tee 4 tööstushoone välisosa

Vastutav isik: Indrek Kustavus

Ehitise aadress(id): Metsküla tee 4, Viljandi linn ja Viljandi vald, Viljandimaa



tuleb need koheselt likvideerida vältimaks peenra ulatuslikumat kahjustumist (täita peenra materjaliga ning tihendada).

- / Teostada süstemaatiliselt kontrolle sademevee restluukide seisukorra hindamiseks. Avastatud puudused (ummistused vms) likvideerida koheselt.

5.2 Talihoole

- / Sulaperioodil ei tohi lund lükata hange kindlustamata teepeenardele, kuna see takistab vee äravoolu sõiduteelt ning nõrgestab tugipeenra kandevõimet.
- / Lumevallide lükkamisel platsilt peab jälgima, et lükatav lumi ja tehnika ei vigastaks aeda.

5.3 Liikluskorraldusvahendite hoole

- / Löökaugud, uhtumised jm liiklusohtlikud kohad, mida kohe ei likvideerita, tuleb ohutuse tagamiseks tähistada. Vajadusel paigaldada koormuspiiranguid.

5.4 Haljastuse hoole

- / Nõlvadel ei või olla erosiooni ega uhtumisi, mis ohustavad nõlva stabiilsust. Hooldamisel likvideeritakse nõlvade uhtumised ja muldkeha vigastused, nõlvad planeeritakse.
- / Muru tuleb regulaarselt niita. Niitmiskõrgus valida vastavalt muru klassile juhendist „Riigiteede haljastustööde juhis“.
- / Tee peenardel paikneva murukamara kõrgus ei tohi takistada vee äravoolu tee pinnalt. Vajadusel tuleb peenrad profileerida, et tagada vee äravool.
- / Kraavides tuleb teostada niitmist sagedusega, mis takistab kraavide kinni kasvamise.

Vastutav isik:

Indrek Kustavus

(Allkirjastatud digitaalselt)

Seletuskirja koostaja TL osas:

Asko Reimus

(Allkirjastatud digitaalselt)

Seletuskirja koostaja MA osas:

Teele Aaslaid

(Allkirjastatud digitaalselt)

