



CONX PM OÜ

Roseni 13, Tallinn

+372 5750 2020

Projekti nr

2442

Tellijä

STACEY OÜ

Projekt

**Sikassaare tuulepargi ja Tahula suurfarmi
vaheline biogaasi trass**

Gaasitehnoloogia

Eelprojekt

Seletuskiri ja joonised

Käesoleva köite koostajad:

Amet

Nimi

Allkiri

Peaprojekteerija:

ConX PM OÜ:

Projektijuht

Peeter Kesner (J)

Vanem protsessiinsener

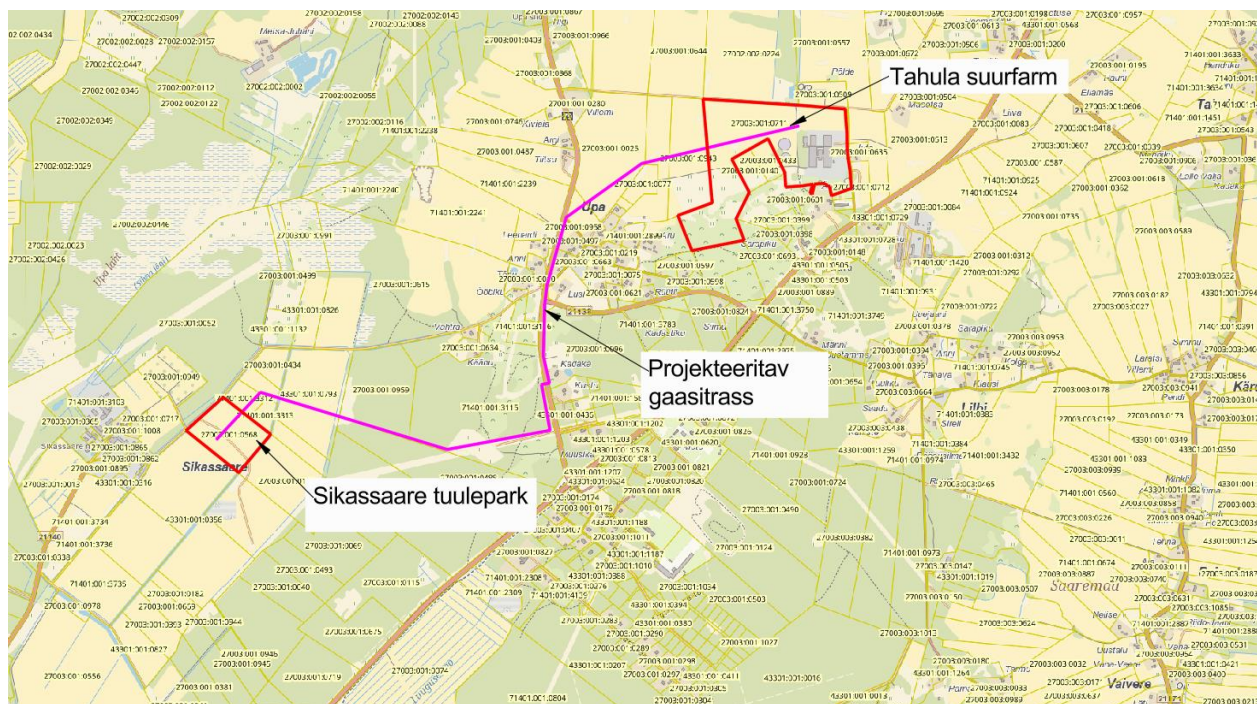
Piret Kangro

PROJEKTI KOOSSEIS

SITUATSIONISKEEM	4
SELETUSKIRI. GAASITEHNOLOOGIA	5
1 ÜLDOSA	5
1.1 EHITISE ASUKOHT	5
1.2 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS.....	5
1.3 PROJEKTIGA SEOTUD ISIKUD	6
1.4 ALUSDOKUMENDID	7
1.5 LÄHTEANDMED PROJEKTEERIMISEKS JA EHITAMISEKS	7
1.6 KESKKONNATINGIMUSED	7
1.7 NORMDOKUMENDID	8
1.8 PROJEKTDOKUMENTATSIOON.....	9
1.9 MUUDATUSED	9
1.10 ÜLDNÕUDED	9
2 PROJEKTLAHENDUS.....	10
2.1 PROJEKTEERITUD BIOGAASI TRASS	10
2.2 TÖÖDE TEOSTAMINE	11
2.3 TORUSTIKU KATSETAMINE	12
2.4 GAASITORU KAEVIKU TAGASITÄIDE	12
3 NÕUDED EHITUSTÖÖDE LÄBIVIIMISELE.....	13
3.1 ERINÕUDED	13
3.2 EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS	13
3.1 NÕUDED EHITUSPLATSI PIIRAMISELE.	13
3.2 EHITUSTÖÖDE LÄBIVIIMINE.....	14
3.3 MATERJALI LADUSTAMINE	14
3.4 ARVESTAMINE OLEMASOLEVATE TEHNOVÕRKUDEGA. GAASITRASSIGA RISTUVAD KOMMUNIKATSIOONID ..	15
3.5 KAEVETÖÖD.....	16
3.6 NÕUDEDKAEVIKU TAGASITÄITE JA TIHENDAMISELE. TAASTAMISTÖÖD.....	17
3.7 LÕHUTUD KATENDIKONSTRUKTSIOONI JA HALJASALADE TAASTAMINE	17
3.8 JÄÄTMEKAVA	18
3.9 TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED	18
3.10 KESKKONNAKAITSE JÄRGIMINE EHITUSTÖÖDEL.....	19

SITUATSIOONISKEEM

Sikassaare tuulepargi ja Tahula suurfarmi vaheline biogaasi trassi asukohaskeem:



Aluskaart: Maa-amet

SELETUSKIRI. GAASITEHNOLOOGIA

1 ÜLDOSA

Käesoleva projekti mahus käsitletakse maa-aluse biogaasi ca 3800 m pikkuse torulõigu rajamisega seotud küsimusi Tahula suurfarmi ja Sikassaare tuulepargi katastriüksuste vahel.

Biometaani tehases toimub biogaasist süsihappe gaasi eemaldamine, mille tulemuseks on biometaan. Biometaan on maagaasi kvaliteedinõuetele vastav gaasilises olekus kodumaine taastuvkütus (metaani CH₄ sisaldus >97%), mis saadakse biogaasi puhastamisel ja CO₂ eraldamisel biogaasist. Biometaani tehasega seonduv tehnoloogiline lahendus, ei kuulu käesoleva projekti mahtu.

1.1 EHITISE ASUKOHT

Käesoleva projekti mahus on lahendatud maa-aluse biogaasi torustiku kulgemine Tahula suurfarmist (katastritunnusega 27003:001:0711, lähiaadress Tahula suurfarm, Tahula küla, Saaremaa vald) Sikassaare tuuleparki (katastritunnusega 27003:001:0568, lähiaadress Tiigi, Sikassaare küla, Saaremaa vald).

1.2 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesolev projekt on koostatud maa-aluse biogaasi trassi rajamiseks ca 3,8 km pikkuse torulõigu rajamiseks Tahula suurfarmi ja Sikassaare tuulepargi katastriüksuste vahel.

Projekti mahus antakse lahendused gaasitrassi asukohavaliku ja paiknemise kohta, tehnilised lahendused gaasitrassi kaitsmiseks ristumistel teede ja kuivenduskraavidega. Projekteeritud gaasitorule nähakse ette kaitsehülssid ristumistel teedega.

Paralleelselt projekteeritava gaasitrassiga kulgeb 10 kV maakaabel Tahula suurfarmi ja Sikassaare tuulepargi katastriüksuste vahel. Maakaabli paigaldamise kohta on koostatud eraldi projekt projekteerimisfirma LE-Projects OÜ poolt. Töö nr 343/24, mille tellijaks on Stacey OÜ.

1.3 PROJEKTIGA SEOTUD ISIKUD

Projekti tellija

Stacey OÜ

Reg. Kood: 11057486
Aadress: Suur Patarei tn 13, Tallinn, 10415
Kontaktisik: Karl Rei
Telefon: +372 520 1660
e-post: karl@greenbit.energy

Gaasipaigaldise projekteerija

CONX PM OÜ

Reg kood: 12060355
Aadress: Roseni 11, 10111 Tallinn
Projektijuht: Peeter Kesner (J)
Tel.: +372 524 4534
e-post: Peeter.Kesner@conx.ee

Majandustegevuse registri väljavõte

<u>Number</u>	<u>Kehtivuse algus</u>	<u>Kehtiv</u>		<u>Tegevusala</u>	<u>Lisainfo</u>
TST000348	29.03.2021	Jah		Surveseadmetööd	
TGT000411	05.04.2016	Jah		Gaasitööd	

Tehnilise järelevalve infosüsteemi väljavõte:

<u>Loa number</u>	<u>Loa omanik</u>	<u>Loa ulatus</u>	<u>Kehtiv</u>	<u>Kehtib alates</u>	<u>Kehtib kuni</u>
KGS 3766-20	Piret Kangro	A, B, C D kategooria torustike projekteerimine	JAH	19.11.2020	18.11.2025

1.4 ALUSDOKUMENDID

Kasutatud materjalid

- Projekteerimise lähteandmeteks on Tellija poolt koostatud lähteülesanne.
- Alusplaanina on kasutatud FIE Jaanus Tahk maamõõdutööd nr. 9-4/2024.
- Maakaabli paigaldamise projekt projekteerimisfirma LE-Projects OÜ poolt. Töö nr 343/24,

1.5 LÄHTEANDMED PROJEKTEERIMISEKS JA EHITAMISEKS

Projekteeritud biogaasi torustik vastab järgmistele parameetritele:

- Maksimaalne lubatud gaasi vooluhulk liitumispunktis 940 Nm³/h ***
- Maksimaalne opereerimisrõhk (MOP): 5,0 bar
- Projekteeritud töö rõhk (DP): 4,5 – 5,0 bar
- Rõhuklass: PN16
- Torustiku surve ja lekkeproovi rõhk: 1,5xMOP=7,5 bar
-
- Projekteeritud töötemperatuur maa-alusele osale: (-20 ÷ +40) °C
- Gaasitoru materjal SDR11 PE160 PN16
- Keskkond torustikus biogaas
- Gaasitorustiku kategooria B-kategooria
- Gaasitorustiku kaitsevööndi ulatus 1 m toru teljest mõlemale poole

*** gaasivoolu hulk täpsustub järgmises projekteerimise etapis

Nõuded torustikele:

- PE100 torumaterjal (torud, elemendid, sulgarmatuur jm) peavad vastama standardites EVS-EN 1555-1, -2, -3, -4, -5 määratud nõuetele.
- Torustiku paigaldustöö peab vastama punktis 1.4. „Alusdokumendid“ ning punktis 1.7 „Normdokumendid“ toodud standarditele, seadustele ja määrustele.

1.6 KESKKONNATINGIMUSED

Keskkonnatingimuste põhilised parameetrid:

- Maksimaalne välistemperatuur +35 °C
- Minimaalne välistemperatuur -28,5 °C
- Keskmise suhteline õhuniiskus 83%
- Lumekoormus 1.25 kN/m²
- Lume kõrgus 0,6 m
- Tuul (10 m kõrgusel maapinnast) 21 m/s
- Tuulekoormus (10 m kõrgusel maapinnast) 0.28 kPa

1.7 NORMDOKUMENDID

Gaasitorustik on projekteeritud EV-s kehtivate normide kohaselt:

EVS-EN 12007-1:2012	Gaasitaristu. Torustikud maksimaalse töö rõhuga kuni 16 bar (kaasa arvatud). Osa 1: Üldised talituslikud nõuded.
EVS-EN 12007-2:2012	Gaasitaristu. Torustikud maksimaalse töö rõhuga kuni 16 bar (kaasa arvatud). Osa 2: Talituslikud erinõuded polüetüleenitorustikele (MOP kuni 10 bar (kaasa arvatud))
EVS-EN 12007-4:2012	Gas infrastructure - Pipelines for maximum operating pressure up to and including 16 bar - Part 4: Specific functional requirements for renovation
EVS-EN 12327:2012	Gaasitaristu. Surveproov, kasutusse võtmine ja kasutusest eemaldamine. Talituslikud nõuded
EVS 843:2016	Linnatänavad;
EVS 932:2017	Ehitusprojekt;
Maa RYL 2010	Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid.

Eesti Gaasiliidu juhendid:

G2-1:2017 Polüetüleenist (PE) gaasitorustike paigaldamise nõuded,

Eesti Vabariigi seadused:

- Ehitusseadustik (Vastu võetud 11.02.2015.).
- Maagaasiseadus (Vastu võetud 29.01.2003).
- Tuleohutuse seadus (Vastu võetud 05.05.2010.).
- Jäätmeseadus (Vastu võetud 28.01.2004.).
- Seadme ohutuse seadus (Vastu võetud 18.02.2015.);
- Töötervishoiu ja tööohutuse seadus (Vastu võetud 16.06.1999.).

Eesti Vabariigi määrused:

- „Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded“. Majandus- ja taristuministri määrus Nr.87 (Vastu võetud 03.07.2015.)
- „Nõuded ehitusprojektile“. Majandus- ja taristuministri määrus nr 97. (Vastu võetud 17.07.2015).
- „Ohumärguannete kasutamise nõuded töökohas“. Sotsiaalministri määrus nr 75, (Vastu võetud 30.11.1999.

1.8 PROJEKTDOKUMENTATSIOON

Projekteerija poolt koostatud projektdokumendid moodustavad üksteist täiendades gaasitorustiku paigaldamise projekti. Kõik tööd tuleb teostada vastavalt projektile. Kõigist tööde käigus esile tulnud jooniste ebatäpsusest, mida ei õnnestu lahendada üldisi norme ja monteerimistraditsioone järgides, peab ehitaja teatama projekteerijale.

Kui seletuskirjas ei ole töömeetodeid või materjale täpselt määratud, siis saab ehitustöövõtja neid ise valida, kuid ikkagi nii, et tellijal on õigus nendest keeldumiseks, kui need ei võimalda saavutada lepingukohast lõpptulemust.

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule ja vastavalt Tellija ja ehitaja vahelises koostöös.

Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega.

Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

1.9 MUUDATUSED

Kõik asendused, muudatused ja täiendused tuleb eelnevalt Tellijaga kooskõlastada. Asendustooted peavad vastama kehtivate õigusaktide, normdokumentatsiooni ja asjakohaste tootestandardite nõuetele, omama vastavusmärki ning asjakohaseid vastavusdeklaratsioone, -sertifikaate ja heakskiidutunnistusi. Paigaldatav seade peab oma suuruselt, asukohalt, tööpõhimõttelt ja tehniliselt parameetritelt vastama antud projektis määratud seadmele. Valiku õigsuse eest vastutab torustiku ehitaja (ehitustöövõtja). Täiendavate seadmete paigaldamisel tuleb vastavalt hangitud seadmetele tellida vajadusel paigaldusprojekt.

1.10 ÜLDNÕUDED

Maa-alune biogaasi trass tuleb ehitada selliselt, et oleks tagatud ohutus selle tavapärasel kasutamisel, sealhulgas oleks välistatud elektrist tulenev oht ning et välise tulekahju korral oleks plahvatusoht minimaalne ning tulekahju puhul ei toimuks olulist tulekahju laienemist. Torustiku ehitamine tuleb dokumenteerida.

Projekteeritud torustiku eluiga on minimaalselt 50 aastat, mida pikendada vajadusel tulevaste hooldustööde käigus.

2 PROJEKTLAHENDUS

2.1 PROJEKTEERITUD BIOGAASI TRASS

Biogaasi allikaks on Tahula suurfarmis paiknev biogaasi tootmisüksus. Biogaas suunatakse mööda projekteeritud torustikku Sikassaare päikesepargi territooriumile.

Projekteeritud biogaasi torustik on maa-alune. Torustiku materjaliks on plastiktoru **PE160**, SDR11, PN16 vastavalt standardile EN 1555-2-20210.

Koostatud asendiplaanidel on näidatud biogaasi trassi paiknemine ja ristumised teede, kuivenduskraavide ja kommunikatsioonidega, ning projekteeritud gaasitorustiku hülsside asukohad.

Gaasitoru ristumistel teede ja vajaduse korral ka kuivenduskraavidega, nähakse ette gaasitoru kaitseks hülssid läbimõõduga 300 mm. Hülssi materjaliks PE300 SDR11. Gaasitoru on hülssides toetatud tsentraatorrõngastega. Hülssi otsad suletakse geotekstiiliga. Kaitsehülssi otstes tuleb paigaldada tuulutustoru, mis peab ulatuma vähemalt 1,5 m kõrgusele maapinnast.

Kui hülss on lühem kui 12 m tuleb hülssile paigaldada 1 kontrolltoru hülssi kõrgemasse otsa.

Pikematel kui 12 m hülssidel nähakse ette 2 kontrolltoru hülssi mõlemasse otsa.

*****Hülsside täpsed pikkused ja paigaldussügavused määratakse edasise projekteerimise käigus.**

Gaasitorustik paigaldatakse valdavalt lahtisel meetodil. Teede ja kraavidega ristumistel kasutatakse sundpuurimist.

Gaasitorustiku minimaalne paigaldussügavus: 0,8m. Gaasitorustiku täpsed paiknemissügavused lahendatakse tööprojekti käigus.

Teiste maa-aluste kommunikatsioonidega ristumistel tuuakse kommunikatsioonide kaitsmise täpsed meetmed edasise projekteerimise käigus, juhul kui ristuvate kommunikatsioonide kaitsmiseks tekib vajadus.

2.2 TÖÖDE TEOSTAMINE

Torustikud.

Torustikud ja liitmikud peavad vastama järgmistele standarditele:

EVS-EN 1555-2:2021	Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes
EVS-EN 1555-3:2021	Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings

Kõik lahtise meetodiga projekteeritud torud paigaldatakse 150 mm paksusele tihendatud liivast alusele. Toru kaetakse pealt vähemalt 200 mm paksuse liivakihi. Haljasala all on lubatud teostada edasine tagasitõrje kohaliku pinnasega. Täitepinnases ei tohi olla orgaanilist materjali, prügi ega suuri kive. Teealuses (sõidu- ja kõnnitee jne) osas peab kaeviku tagasitõrje olema tehtud liivaga, mille filtratsioonimoodul on min. 0,5m/ööpäevas. Katete taastamine teostada vastavalt katete taastamise projektile. Plastiktoru külge on ette nähtud kinnitada kontrolltraadiga märkekaabel ja 400 mm kõrgusele torust turvalint „GAAS”.

Kõik pikisuunalised maa-alused gaasitorustikud tähistatakse märgistuspostide ja siltidega iga 150 meetri tagant ning igal teeületuskohal, ojaalusel, ristumisel teiste kommunikatsioonidega ja kohtades, kus torustiku suund muutub oluliselt. Sildid peavad tuvastama kommunikatsiooni, selle omaniku, hädabinumbri ja torustiku sügavuse maapinnast (suhtelise ja absoluutse kõrguse).

Gaasitorustiku ehitamise ajal tuleb jälgida, et võõrkehade (näiteks mustus, vesi, laastud) ei satuks torustikku. Torustikku sattunud võõrkehade tuleb eemaldada. Gaasitorustiku ja armatuuri lahtised otsad tuleb sulgeda sobivate sulguritega. Gaasitorustiku ehituse korraldab võrguvaldaja poolt aksepteeritud ehitaja ning ehitustööd tuleb teostada võrguvaldaja järelevalve all.

Plasttorude keevitusaparaat peab olema väljatrüki võimalusega.

Plastikust torustikud läbimõõduga PE160 on ette nähtud ühendada pökk-keevismetoodiga. Torustiku põlvede ühendamiseks on ette nähtud kasutada elekterkeevismuhve või pökk-keevitust. Ühenduste kvaliteeti tuleb kontrollida kohapeal keevistööde välise ülevaatusena. Ühenduse väline ülevaatus tuleb teha pärast keevituse lõpetamist visuaalselt.

Plasttoru elektri-keevise muhvide keevitus teostada automaatse keevitusaparaadiga, mis väljastab iga keevise kohta raporti väljatrüki. Keevitustöid peab tegema Eesti standardile vastava kvalifikatsiooniga personal. Elektri-keevise muhvide keevituse korral tuleb kasutada keevisseadmeid ja meetodeid, mis on heaks kiidetud torude ja toruliitmike tootjate poolt.

Gaasitorustikud tuleb keevitada jälgides standardid EVS-EN 12732:2013+A1:2014.

Plasttoru kaevikusse laskmisel peab vältima painutamist ja väänamist või muid tegevusi, mis võivad toru üle pingestada. Kui vajalik, peab kasutama planke ja köisi, mitte aga terasest troppe või haaratseid. Toru peab paigaldama pidevalt toetatuna kogu pikkuses, ilma tugiplokkide kasutamata. Polüetüleeni suure soojuspaisumise tõttu peab torustik olema paigaldatud küllaldase lõtvusega, et võimaldada kokku tõmbumist.

PE keevitamist miinustemperatuuridel tuleb teostada soojendatud telgis. Plasti temperatuur peab olema tõstetud üle 0°C enne sulatamise algust. Toru ja kasutatava liitmiku temperatuurivahe ei tohi ületada 6°C. Keevituse ajal ei tohi lubada töötsooni liigkiiret jahtumist.

2.3 TORUSTIKU KATSETAMINE

Gaasitorustikku võib kasutusele võtta pärast edukat surve- ja lekkeproovide läbimist ning kasutusloa saamist. Enne proovimist peavad kõik torustiku lahtised otsad olema suletud. Iga sulgemiseks kasutatav abinõu peab olema lekkekindel ja võimeline taluma proovirõhku.

Pos	Nimetus	Ühik	Suurus
1	Torustiku maksimaalne opereerimisrõhk (MOP)	bar	5,0
2	Torustiku töörõhk (OP)	bar	4,5-5,0
3	Torustiku surve- ja lekkeproovi rõhk	bar	7,5
4	Prooviaeg	tundi	24

Kuna projektis nähakse ette kombineeritud katseproovi, siis katsetusaeg mõlemal juhul on 24 tundi.

Tagasitäide on lubatud teostada kui peale lekkekontrolliainetega kontrollimist ei ole ühtegi lekkekoha avastatud. Torustikku hoitakse niikaua proovirõhu all, kui kõik liitekohad ja tarvikud on üle kontrollitud.

Tehtud katseproovide ja katsetuste tulemused peab dokumenteerima.

2.4 GAASITORU KAEVIKU TAGASITÄIDE

Esmane tagasitäide ehk pinnas, mis paikneb vahetus kontaktis biogaasi torustikuga või selle detailidega, peab olema pehme ja peene fraktsiooniline materjal, mis ei kahjusta torustiku või selle detailide isolatsiooni.

Esmane tagasitäide peab ulatuma gaasitorust või selle detailidest minimaalselt 200 mm igasse võimalikku suunda. Fraktsiooni maksimaalne suurus 4 mm ja see tihendatakse ca 250 mm kihtide kaupa. Otse torustiku peal on tihendamine lubatud kui pinnasekihi pakus torustiku peal on 500 mm.

Esmasele tagasitäitele järgnev täide ei tohi sisaldada osakesi, mille suurus ületab 100 x 100 mm.

Kaevisse põhi peab olema selline, et torustik toetuks sellele ühtlaselt.

3 NÕUDED EHITUSTÖÖDE LÄBIVIIMISELE

3.1 ERINÕUDED

Töövõtja kohustub jälgima ja täitma Eesti Vabariigis ehitamisele kehtestatud seadusi (sh Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadust) ja määrusi ning antud omavalitsuses kehtestatud õigusakte.

Töövõtja on kohustatud jälgima ja täitma projekti kooskõlastustes toodud nõudeid. .

Töövõtja kohustub järgima Töötervishoiu ja Tööohutuse Seadust ning sellest tulenevalt EV Valitsuse määrust nr 377 (08/12/1999) „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses”.

Töövõtja on ehitus- ja lammutustöödest tekkivate jäätmete valdajaks ja teostab oma kulul kõik jäätmekäitlusest tulenevad kohustused ja vastutab jäätmekäitlust käsitlevate õigusaktide täitmise eest.

Vähemalt **seitse päeva enne ehitustööde algust** tuleb võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel.

Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

3.2 EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt.. Ehitatav liinitrass Tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja kinnistuomanikega. Koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega täpsustada ja tähistada rajatiste asukohad. Ehitajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavad nõuded (näiteks toestamine jms) rajatise vahetus läheduses töötamisel.

3.1 NÕUDED EHITUSPLATSI PIIRAMISELE.

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama Majandus- ja taristuministri 13.07.2018a määruse nr. 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ nõuetele.

Kõik ehitusplatsi e. töömaa osadena defineeritavad alad (s.h. ladustusala, ehitusmasinate seisuplatsid jne) peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusest tuleneva sattumise ehitusplatsile. Ajutised piirded peavad jääma kohale seni, kuni tööd on piisavalt lõpetatud selleks, et võtta ala ohutult avalikku kasutusse. Kaevikute piirdeid ei tohi eemaldada enne, kui kaevik on täidetud kuni maapinna tasemeni. Liiklusaladel kasutatavad piirded peavad olema varustatud vastavate liikluskorraldusvahenditega.

Piirdeid jm ohutusabinõusid tuleb ehitustöövõtja poolt regulaarselt kontrollida ja hooldada (s.h. nädalavahetustel, pühade ajal jne), mistahes puudused tuleb viivitamatult kõrvaldada. Kõik ohutusabinõud peavad enne kasutust olema Tellija esindaja poolt heaks kiidetud.

Kaevetööde ajal tagada turvalisus, tööde teostamise kohale paigaldada teatetahvel „Käevetööd”.

Käevekoht peab olema piiratud (2 m kauguselt käeviku servast) selleks ettenähtud spetsiaalsete piirete, punase-valge triibulise või gaasitorustiku paigaldustööde lindiga.

3.2 Ehitustööde läbiviimine

Ehitustööde läbiviimisel tuleb arvestada:

- Eesti Vabariigi kehtivaid seadusi, määrusi ja valitsuse ning ministeeriumite otsuseid,
- Transpordiameti määruseid ja juhendeid,
- kohaliku omavalitsuse määruseid ja juhendeid,
- kontrollivate instantside määruseid ja standardeid,
- üldkehtivaid põhimõtteid ja arusaamu kvaliteetsest tööst.

Lindude pesitsuse kõrgajal (15. märts – 31. juuli) on keelatud selliste puude raie, millel on näha pesitsevaid linde või nende pesasid. Antud nõue kehtib juhul, kui projekt hõlmab puude raiet.

3.3 Materjali ladustamine

Töövõtja peab ladustamiskoha koostööstama territooriumi valdaja ja kohaliku omavalitsusega.

Materjali saabumisel platsile tuleb teha sellele esmane ülevaatus (toru ja / või isolatsiooni vigastused). Materjalid tuleb ladustada vastavalt valmistajatehase nõuetele. Jälgida tuleb nõudeid torumaterjalile kehtestatud piirangute osas (aluspuude kogus/samm ja nende minimaalne laius, toruvirna kõrgus, otsakorgid, isolatsioonimaterjalide ladustamiskoht ja tingimused, nõutav temperatuur jms).

Kasutada tuleb valmistajatehase poolt tõstmiseks soovitatavaid abivahendeid (nõutavast materjalist vajaliku laiusega tõstetroppe / rihmu jms). Tõstetööde tegemisel tuleb jälgida ohutusnõudeid ja kasutada isikukaitsevahendeid (kiivrid jms).

Ladustamine peab olema ümbritsevale (inimesed, hooned jm) ohutu. Ladustatud torumaterjal peab olema toestatud ja piisavalt kinnitatud / fikseeritud (kiilud jms) ja nõuetekohaste otsakatetega / korkidega.

3.4 ARVESTAMINE OLEMASOLEVATE TEHNOVÕRKUDEGA. GAASITRASSIGA RISTUVAD KOMMUNIKATSIOONID

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad elektriakaablid). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele).

Tööde käigus likvideeritud või kahjustatud geodeetilise võrgu punktid tuleb peale tööde lõpetamist taastada. Taastamisest tulenevad kulud kannab tööde teostaja.

Projekteeritud maa-alune biogaasi trass ristub järgnevate olemasolevate kommunikatsioonidega:

- Kõrgepingekaabel
- Kõrgepinge õhuliin
- Madalpinge kaabelliin

Biogaasi trass ristub järgnevate teedega:

- Tahula - Upa tee
- Upa -Leisi tee
- Biometaani tehase territooriumile sissesõidutee

Teedega ristumistel on gaasitorustikule ette nähtud kaitsehülsid.

Rööbiti kulgemisel teiste kommunikatsioonidega peab olema tagatud gaasitrassi ja teiste tehnovõrkude vahel minimaalsed nõutud kujud:

- Õhuliin kuni 6kV: 1,0m
- Sidekanalisatsioon: 0,5m.
- Maa-aluse elektriakaablini: 1,0m
- Isevoolne kanalisatsioon ja drenaaž: 1,0m
- Veetoru või survekanalisatsiooni trassini: 0,5m.

Biogaasi trassi ristumisel teiste tehnovõrkudega peavad olema tagatud järgmised kujud:

- Elektriakaablid: 0,3m
- Sidekaablini: 0,1 m
- Isevoolse kanalisatsioonitoruni: 0,2m
- Veetoru või survekanalisatsiooni trassini: 0,15m.

Nõutud vahemaad ristumistel teiste kommunikatsioonidele on võetud vastavalt EVS 843:2016.

Kaevetööde teostamiseks tehnovõrkude kaitsevööndis tuleb sellest eelnevalt teavitada tehnotrassi valdajat ning vajadusel võtta temalt selleks täiendav töödeluba. Vajadusel tuleb koostöös kommunikatsioonivaldajaga täiendavalt märkida välja kõik töötsooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Töid kaablikaitsetsoonis tuleb teha käsitsi või väike-mehhanismidega.

Mehhanismide kasutamisel (nt. tihendamisel) kaablite või torutrasside (kanalite) kohal tuleb arvestada, et trass oleks eelnevalt kaetud vähemalt 25 cm paksuse pinnase kihiga, kui pole teisiti määratud trassi valdaja poolt.

Ehitajal tuleb arvestada, et kui ehituse käigus ilmneb, et kaevamissügavus ületab kaablite paiknemissügavuse, siis üldjuhul tuleb kaabel töö käigus langetada uue süvendi põhja rajatud künasse. Selleks tuleb süvendi põhja tõmmata ~30-40cm sügavune küna (vagu), süvendi põhja kaabli alla rajada ≥ 15 cm paksune liivapadi, millele kaabel langetatakse. Küna (vagu) täidetakse peale kaabli langetamist samuti pealt liivaga.

3.5 KAEVETÖÖD

Kaevetööd tuleb läbi viia ohutult jälgides kehtestatud nõudeid (kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskiri jm). Tööd peavad olema kooskõlastatud Tellijaga ja maaomanikuga ning nende tegemiseks peavad olema olemas vajalikud load (kaevetööde luba jms).

Kaevetööde ajal kasutatav ja tavapärasest erinev liikluskorraldus peab olema eelnevalt kooskõlastatud ja tuleb läbi viia vastavalt kohalikus omavalitsuses kehtestatud korrale.

Kaevetööde tegemiseks olemasoleva gaasitorustiku tsoonis on vajalik kinnistu omaniku ja torustiku valdaja kirjalik tööloa.

Tööde tegijal peab olema määratud kaevetöid läbiviiv ja nende ohutuse eest vastutav isik. Isik peab kaevetööde ajal ehitusmaal viibima ja juhtima kaevetööde ohutut läbiviimist. Tuleb kontrollida kaeviku stabiilsust ja püsimist ning selle ohutust kaevikus olijatele ja ümbritsevale.

Kaevikus töötavad inimesed peavad kandma isikukaitsevahendeid ja ohutusveste. Kaevikus olijad peavad arvestama kaeviku sügavusest tulenevate nägemispiirangutega ja ekskavaatorijuhtide piiratud nähtavusega ning hoolitsema selle eest, et nad kogu aeg nähtavad oleksid. Ekskavaatori- ja muu tehnika juhid ei tohi teostada ühtegi tööoperatsiooni, kui nad pole kindlad, et see on kõigile ohutu.

Kaevikul peab olema ohutu kaldega nõlv ja see peab olema nõuetekohaselt toetatud. Nõutava tugevuse ja stabiilsusega toetuse konstruktsiooni väljatöötamine ja selle paigaldus on töövõtja kohustus. Vähimagi kahtluse juures, et kaevik võib olla ebastabiilne, tuleb võtta meetmeid inimeste ja ümbritsevate hoonete ohutuse tagamiseks.

Tõste- ja veotehnikaga ei tohi kaeviku äärele liiga lähedale minna (ehitustööde käigus tuleb määrata minimaalne vahekaugus sõltuvalt asjaoludest). Väljakaevatud pinnast ei tohi ladustada kaeviku äärtele liiga lähedale (minimaalselt 1m).

Kaevetööde ala tuleb tähistada ja piirata ohutuspiiretega. Pimedal ajal peab lahtine kaevik olema valgustatud. Välistada tuleb kõrvaliste isikute pääs töömaale (piirded ja valve).

Kaevetööde ajal peab olema tagatud transpordi (sh tuletõrje ja kiirabi) ja jalakäijate ohutud ligi- ja juurdepääsud elukohtadele ja kinnistutele (ülekäigud, sillad, ohutud ligipääsud jms).

Kaevetööde tegemisel peab kaevetööde tegija koheselt kõik kaevetööde käigus avatud kommunikatsioonid ja kaevetööde lähedusse jäävad valgustuspostid / kandemastid ning ka puud

kindlalt toetama (alustoid, kandetoid, kinnitused, puujuurte toetus jms), et oleks välistatud nende kahjustamine (lubatavast suuremad läbivajumised jms).

3.6 NÕUDEDKAEVIKU TAGASITÄITE JA TIHENDAMISELE. TAASTAMISTÖÖD.

Enne tagasitäidet tuleb kaevikust eemaldada kõik sinna montaaži ajal selle hõlbustamiseks pandud toed, aluspuud ja rullikud ning teostada torustiku ülevaatus.

Torud peavad kaevikus paiknema sirgelt ilma suuremate jõnksudeta.

Vältimaks masinatega tehtavate tagasitäite- ja tihendamistööde aegseid läbivajumisi ja sellest tulenevaid kontrollimatuid paindepingeid tuleb kõik toru ümbritsevad tühimikud täita ehitusliivaga (jämeliiv) ja tihendada (kinni tampida) käsitsi määrani, mis tagab tühimike täitumise.

300 mm kuni 500 mm kõrgusel toru kohal võib pinnast tihendada pinnasetihendajaga, mille maksimaalne tasandusrõhk ei ületa 100 kPa.

Torude ümber olev liivapadi tuleb paigaldada ja tihendada kihtide kaupa (ca 300 mm) arvestades projekti vastavate konstruktsioonidega (lõigetega) ja ka teedeehituse nõuetega.

Pärast seda võib kaeviku ülejäänud osa, mis ei paikne sõiduteel, täita mingi sobiva täitepinnasega, mis ei tohi sisaldada suuri ($\geq \varnothing 65$ mm) kive, kõrvalisi esemeid ning lund, jääd ja külmunud pinnast (pinnasekamakaid). Kaeviku tagasitäitel tuleb juhinduda torustiku tüüplõike juhistest.

3.7 LÕHUTUD KATENDIKONSTRUKTSIOONI JA HALJASALADE TAASTAMINE

Kõik tänavaelemendid, nagu tänavakate, äärekivid, kõnniteed, piirded, teekattemärgistus, haljasalad jne, mis on Töövõtja tegevuse või tegevusetuse tõttu kas kõrvaldatud või kahjustatud, tuleb taastada või samale kohale tagasi paigaldada Töövõtja kulul vastavalt kehtivatele nõuetele ja normdokumentidele.

Ehitajal lasub kohustus taastada tööde käigus kahjustada saanud pinnas, siluda ja täita mehhanismide poolt tekitatud jäljed. Kõik ehituse käigus kahjustatud pinnakatted tuleb taastada vastavalt kinnistu valdaja ja omavalitsuse nõuetele.

Kaevetööde käigus tuleb tagada maa piirimärkide säilimine nende alguses asukohas. Tööde teostamisel sõidetakse mootorsõidukitega väljaspool tööpiirkonda minimaalselt. Töid teostada võimalusel kuiva pinnasega.

Enne ehitustööde vastuvõtmist peab kohalik omavalitsus ja vajadusel ka eraomanik(ud) olema haljastus ning teekatete taastamise tööd heaks kiitnud.

Tänavakatete korrektse taastamise eelduseks on nõuetekohaste materjalide kasutamine ja paigaldustehnoloogiate järgimine.

3.8 JÄÄTMEKAVA

Töövõtja kohustub täitma kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirja. Ehitustööde käigus tekkivad jäätmed tuleb utiliseerida vastavalt kohalikus omavalitsuses kehtestatud korrale.

Lammutusjäätmete vedaja peab olema registreeritud Keskkonnaametis. Töövõtja peab vormistama Jäätmeõiendi, mille kinnitab kohalik omavalitsus.

Ohtlikud jäätmed kogutakse liikide kaupa ehitusobjektile olevasse kinnisesse lukustatavas konteinerisse (või koheselt ära vedada) ja antakse üle ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavale ettevõttele (või koheselt ära vedada).

3.9 TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED

Töötervishoiu alaste regulatsioonide aluseks on Eest Vabariigi seadusandlus ja läbiviidavatele töödele kehtestatud tööohutuse ja tervisekaitse meetmed.

Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded, tööandja ja töötaja kohustused tervisele ohutu töökeskkonna loomisel, töötervishoiu ja tööohutuse korralduse sätestab:

Töötervishoiu ja tööohutuse seadus. (Vastu võetud 16.06.1999. Redakts. 15.05.2024).

Töötervishoid on töötaja tervisekahjustuste vältimiseks rakendatud töökorraldus- ja meditsiiniabinõud, töö kohandamine töötaja võimetele ning töötaja füüsilise, vaimse ja sotsiaalse heaolu edendamine.

Tööohutus on töökorraldusabinõude ja tehnikavahendite süsteemiga sellise seisundi saavutamine, mis võimaldab töötajal teha tööd oma tervist ohtu seadmata.

Töö- ja puhkeaja kestuse ja korralduse osas peab tööandja kinni pidama Töö- ja puhkeaja seadusest.

Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded.

Töötajate olmeruumid peavad olema ehitatud ja sisustatud, arvestades töötingimusi ning töötajate arvu ja soolist koosseisu.

Tööandja tagab, et töövahend sobib tööülesande täitmiseks, vastab kasutaja kehamõõtmetele ning füüsilistele ja vaimsetele võimetele.

Ohutu töökeskkonna planeerimisel peab arvestama järgmiste normatiivdokumentidega (Põhinevad töötervishoiu ja tööohutuse seadusel):

- Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded töötamisel plahvatusohtlikus keskkonnas. Vabariigi valitsuse määrus nr. 197. (Red. 01.03.2021).
- Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded. Vabariigi valitsuse määrus nr. 176. (Red. 01.01.2019).
- Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord. Vabariigi valitsuse määrus nr. 12. (Red. 20.11.2021).

- Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded mürast mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna müra piirnormid ja müra mõõtmise kord. Vabariigi valitsuse määrus nr. 108. (Red. 01.01.2019).
- Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide töötervishoiu ja tööohutuse nõuded. Vabariigi valitsuse määrus nr. 105. (Red. 05.04.2024).

Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetöid võib alustada vastavate lubade olemasolul.

Ehitaja peab tagama, et töötajad oleksid instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ajutine liikluskorraldus tööde teostamise ajal lahendada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusele nr 43 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele" kohaselt.

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikus vallavalitsuses. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette.

Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt määrusele nr 377 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“ (vastuvõetud 08.12.1999). Ehitustööde teostajal peavad olemas olema määruks nõutud dokumendid.

3.10 KESKKONNAKAITSE JÄRGIMINE EHITUSTÖÖDEL.

Tekkivate jäätmete käitlemine peab toimuma vastavalt Jäätmeseadusele ning kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmehoolduseeskirjale.

Ehitusaegsete keskkonnamõjude ennetamiseks on heaks tavaks kujunenud nõuda ehitajalt keskkonnanähtimissüsteemi olemasolu ja toimimist. Selle peamised elemendid on järgmised:

Töövõtja tagab konkreetse ehitusega seotud keskkonnakaitsekava olemasolu, mis vastab ehituse asukoha tingimustele. Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsi ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele, nõuetele ja Tellija poolt antud juhiste.

Töövõtja nimetab kellegi personaliliikmete seast vastutavaks keskkonnakaitse järelevalvatajana. Järelevalvataja on vastutav keskkonnakaitsekava tingimuste täitmise eest. Töövõtja kohus on korraldada ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemine vastavalt kohaliku omavalitsusüksuse jäätmehoolduseeskirja tingimustele.

Kõik mittevajalikud materjalid või jäätmed tuleb töö käigus korralikult ära koristada.

Ehitustööde käigus liigseks osutunud pinnas ja ehituskonstruksioonid vedada koheselt kohaliku omavalitsuse poolt määratud ladustamiskohta.

Kui ehitamise käigus tekib jäätmeid üle 10 m³, tuleb ehitise vastuvõtmiseks esitatavatele dokumentidele lisada ehitusjäätmete õiend jäätmete nõuetekohase käitlemise kohta.

Ohtlikud jäätmed koguda liikide kaupa ehitusobjektile olevasse kinnisesse lukustatavas konteinerisse ja anda üle ohtlike jäätmete käitlemise õigust omavale ettevõttele.

Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel ja muude sõidukite liiklemisel peab kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire.

Ehitusjäätmed vedav isik peab olema registreeritud ja omama vastavat litsentsi.

Ehitus- ja hooldustööd tuleb teha selliselt, et negatiivne mõju elanikkonnale ja ümbritsevale keskkonnale oleks minimaalne. Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid.

Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid.

Objektile töötavad ehitajad peavad olema instrueeritud võimalikest ohtudest objektile, tundma ohutustehnika ja keskkonnakaitse meetmeid ning valdama kaitsevahendite kasutamist ja esmaabi andmise võtteid. Töövõtja peab looma ehitusega seotud personalile tingimused kõikide ohutusnõuete täitmiseks.

Ehitusperioodil vastutab töövõtja ka keskkonnakaitse (oma ehitustegevuse ja muu sellest tuleneva piires) eest ehitusobjektile ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolsetele juhistele.

Vähendamaks ehituse sotsiaalseid mõjusid peavad kasutatavate mehhanismide summutid olema korras. Kuivaperioodil peab ette nägema tolmutõrjeks veega kastmist. Kogu tööde perioodil peavad olema garanteeritud juurdepääsud hoonetele. Ehitustööde käigus ei tohi kahjustada ümbritsevat keskkonda. Kõik ehitustööd tuleb teostada järgides kehtestatud keskkonnakaitse nõudeid. Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse linnavalitsusega.

Kasutatavad elektriseadmed peavad vastama plahvatusohtliku tsooni nõuetele. Tööde teostamisel tuleb jälgida kõiki ohutuse- s.h tuleohutuse nõudeid.

Tuleb välistada kõrvaliste isikute kontrollimatu juurdepääs ehitusalale. Objektid varustada teadete tahvlitega, mis informeerivad võimalikust ohust.

Võimalike tekkivate jäätmete (pakendid jne.) hoiustamiseks paigaldatakse territooriumile prügikonteinerid. Reostuse- või mõne muu ohu korral peab ehitaja viivitamatult teavitama objekti valdajat ja vajadusel päästeteenistust.

Pärast teatud ehitusetapi lõppu ja testimist (vajadusel) koristab Töövõtja antud ehitusetapi käigus tekkinud prahi ja liigpinnase objektilt ja kõrvaldab kõik ajutised rajatised, platsitähistused, töövahendid, tellingud, materjalid, tarnitud seadmed ja ehitusmasinad ning –seadmed, mida tema ise või mõni tema alltöövõtjatest on antud etapis kasutanud.

Peale ehitustegevuse lõppu tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Peale tööde lõppu taastatakse tööplatsil endine heakord: haljastus ja katendid.