

Rälby sadama rekonstrueerimise II etappi projekteerimine
Tööprojekt

Tellija: Kingat OÜ
Reg. Nr. 14486207
Lääne maakond, Lääne-Nigula vald, Nigula küla, Nigula tee 4/1, 90807
Esindaja: Siim Peetris
e-post: siim@kingat.ee

Tööprojekti koostaja: Osühing Corson
Reg. Nr. 10006729
MTR: EP10006729-0001
Õöviiuli, Kabila küla, Harjumaa 76311

Projekti juht: Toomas Liiv, *PhD, Volitatud ehitusinsener, tase 8, Sadamaehitus*
- kutsetunnistus nr. 201431
/allkirjastatud digitaalselt/
Tel. +372 565 3373
e-post: toomas@corson.ee

Ehitise aadress: Rälby sadam, Rälby küla, Lääne maakond
Töö nr: 2508

Töö nimetus: Rälby sadama rekonstrueerimise II etappi projekteerimine
Stadium: Tööprojekt
Versioon: 1

TALLINN
06.08.2025

SISUKORD

SISUKORD.....	2
1. ASENDIPLAAN.....	4
1.1. Lähteülesanne	4
1.2. Projekteeritav lahendus	4
1.2.1. Ehitised töövõtu alal	4
1.2.2. Teed, platsid ja liikluskorraldus	4
1.2.3. Tehnilised näitajad	4
2. KASUTATUD LÄHTEANDMED JA EHITUSNORMID	4
3. EHITUSKONSTRUKTSIOONID.....	6
3.1. Üldist.....	6
3.2. Koormused.....	6
4. EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KIRJELDUS	7
4.1. Muul.....	7
4.2. Truubid.....	7
4.3. Ujuvkaid.....	7
4.4. Puitvenderdus.....	8
5. KESKKONNAKAITSE MEETMED.....	8
5.1. Tööd ehitusobjektile	8
5.2. Üldised leevendusmeetmed tööde läbiviimiseks	8
5.3. Tööohutuse alased määrused	8
5.4. Ehitusjäätmete käitlemine	9
5.5. JOONISED	10

Tellija: Kingat OÜ

Projekteerija: Osaühing Corson

Töö nr.: 2508

Koostatud: 06.08.2025

Töö nimetus: Rälby sadama rekonstrueerimise II

etappi projekteerimine

Staadium: Tööprojekt

Ehitise aadress: Rälby sadam, Rälby küla, Lääne maakond

Dokumendi nimetus: Konstruktiivse osa seletuskiri

Peaprojekteerija	Corson OÜ
Koostatavad ehitusprojekti osad:	Sadamarajatiste osa

Köite nr.	Köite nimetus	Vastutav isik
I	Sadamarajatiste osa. Seletuskiri ja joonised.	Toomas Liiv

1. ASENDIPLAAN

Projekteeritud ala asub Rälby sadama kinnistul, Rälby vallas, Lääne maakonnas (katastri number 90701:003:0323).

1.1. Lähteülesanne

Sadama projekteerimisel kavandatavad peamised tööd:

- Projekteerida muul koos käiguteega;
- Projekteerida venderdus
- Projekteerida ujuvkaid

1.2. Projekteeritav lahendus

1.2.1. Ehitised töövõtu alal

Projekteeritavale alale ei ole ettenähtud rajada uusi ehitisi.

1.2.2. Teed, platsid ja liikluskorraldus

Juurdepääs projekteeritavale alale on mööda olemasolevat Rälby sadama teed .

1.2.3. Tehnilised näitajad

	Ehitisealune pind (m ²)	Kõrgus (m)	Pikkus (m)	Laius (m)
Muul	1163,2	+2,00	81,8	14,22

2. KASUTATUD LÄHTEANDMED JA EHITUSNORMID

Projekteerimisel ja ehitustöödel tuleb järgida Eesti Vabariigi norme, standardeid ja eeskirju. Vastavate puudumise korral peavad vahendid ja materjalid vastama kehtivatele rahvusvahelistele standarditele (ISO). Kasutada võib ka teiste riikide norme kuivõrd need ei lähe vastuollu eelnimetatutega. Projekteerimisel on täiendavalt lähtutud järgmistest väljaannetest:

- Recommendations of the Committee for Waterfront Structures Harbours and waterways” EAU Ernst & Sohn 2004;
- Maritime Works Recommendations ROM 0.2-90, Actions in the Design of Maritime and Harbour Works, Puertos del Estado, Madrid April 2000;
- Maritime Works Recommendations ROM 0.5-94, Geotechnical Recommendations for the Design Maritime and Harbour Works Puertos del Estado, Madrid 1995;
- A Code of practice for the Design, Construction of Marinas and Yacht Harbours In conjunction with The Marina Operations Manual;

- PIANC eeskirjad;
- Ehitusseadustik;
- Betoonitööde juhised B ja BY;
- RIL juhendid;
- ET, ETF ja RATU kartoteegid;
- RT kaardid;
- EEI eeskirjad;
- Üldised ehitustööde kvaliteedinõuded RYL: TarindiRYL2010, InfraRYL2015 ja MaaRYL2010;
- Hea ehitustava.

Ehituskonstruksioonide projekteerimisel on lähtutud järgmistest ehitusnormidest:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr 97 (vastu võetud 17.07.2015) „Nõuded ehitusprojektile“.

Koormused

- EVS-EN 1990:2002 + A1:2006 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused;
- EVS-EN 1991-1-1:2002 + NA:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused;
- EVS-EN 1991-1-2:2004 + NA:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus;
- EVS-EN 1991-1-3:2006 + NA:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus;
- EVS-EN 1991-1-4:2005 + NA:2007 + AC:2010 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus;
- EVS-EN 1991-1-5:2004 + NA:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-5: Üldkoormused. Temperatuurikoormus;
- EVS-EN 1991-1-6:2005 + NA:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-6: Üldkoormused. Ehitusaegsed koormused;
- EVS-EN 1991-1-7:2006 + NA:2009 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-7: Üldkoormused. Erakorralised koormused;

Konstruksioonid

- EVS-EN 206:2014+A1:2016/AC:2019 Betoon: Spetsifitseerimine, toimivus, tootmine ja vastavus;
- EVS-EN 1992-1-1:2005 + NA:2007 + AC:2019 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele;
- EVS-EN 1992-1-2:2005 + NA:2008 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldeeskirjad. Tulepüsivus;
- EVS-EN 13670:2010 Betoonkonstruktsioonide ehitamine;
- EVS-EN 1993-1-1:2005 + NA:2006 + AC:2013 Eurokoodeks 3: Terasstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks;
- EVS-EN 1993-1-2:2006 + NA:2007 + AC:2009 Eurokoodeks 3: Terasstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldeeskirjad. Tulepüsivus;
- 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 terasstruktsioonidele;
- EVS-EN ISO 12944 – 5:2019 Värvid ja lakid. Terasstruktsioonide korrosioonitõrje värvkattesüsteemidega;
- EVS-EN ISO 5817: 2014 Keevitus. Teras, nikli, titaani ja nende sulamite sulakeevitusliited (välja arvatud kiirguskeevituse meetodid). Kvaliteeditasemed keevitusdefektide järgi.

Geotehnika

- EVS-EN 1997-1:2005 + NA:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad;
- EVS-EN 1997-2:2007 + NA:2008 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 2: Pinnaseuuringud ja katsetamine.

3. EHITUSKONSTRUKTSIOONID

3.1. Üldist

Joonised ja seletuskiri täiendavad vastastikku teineteist ja moodustavad ühtse terviku. Vasturääkivuste korral on seletuskiri prevaleeriv. Ehitustööde teostamisel juhendatakse MaaRYL2010 ja Tarindi RYL2010, ka siis, kui konkreetsele peatükile pole seletuskirjas viidatud.

3.2. Koormused

Lumekoormus

- Maapinna lumekoormuse normisuurus on $1,25 \text{ kN/m}^2$.

Kasuskoormus

- Ühtlaselt jaotatud koormus pinnal on $5,0 \text{ kN/m}^2$.

4. EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KIRJELDUS

4.1. Muul

Muul on projekteeritud ülemise kõrgusmärgia $+2,00$. Sadama poolses osas on muuli ees sügavus $-1,5$. Muuli kogu pikkus on $76,3 \text{ m}$. Muuli sisemine nõlvus on $1:1,5$ ja välimine nõlvus $1:2$. Muuli küljed tuleb rajada graniitkividest, mille läbimõõt on 500 mm . Graniitkivide alla paigaldada neljanda tugevusklassi geotekstiil Geo&Tex 2000 S.p.A. GEO PP 4NG/08. Geotekstiili alla paigaldada 300 mm killustiku fr. 16/32.

Muulile on ettenähtud rajada 50 m pikkuses 2 m laiune käigutee. Käigutee rajatakse BAM $6,0 \times 2,0 \text{ m}$ plaatidest. Plaatide alla paigaldada neljanda tugevusklassi geotekstiil. Geotekstiili alla paigaldada 300 mm killustiku fr. 16/32 võib kasutada ka kohalikku kruusa kui tagatakse vajalik pinnase tihedus.. Käigutee kõrgusmärk $+1,55 \text{ m}$. Muuli ja käigutee lõiked on toodud joonisel EK-6-01 ja EK-6-02.

4.2. Truubid

Projekteerimisel on muuli konstruktsiooni sisse kavandatud kolm truupi, läbimõõduga 1200 mm . Truubid paigaldatakse vastavalt lõikele EK-6-01 merepoolsest küljest merepõhja kõrgusele. Truubitorudena kasutatakse PE 1200 mm Krah Pipes tooteid.

Erinevalt esialgselt lähteülesandest ei ole muuli sisse projekteeritud 2000 mm läbimõõduga truupe. Sellise läbimõõduga truupide kasutamine ei ole tehniliselt põhjendatud, kuna nende paigaldamine ilma pinnase kandumata truupi ei ole võimalik.

Muuli käigutee kõrgusmärk on $+1,55 \text{ m}$, millele lisandub 120 mm betoonplaat ja 300 mm kruusakiht. See seab piirangu, mille kohaselt ei saa 2000 mm läbimõõduga truubi ülemine kõrgusmärk olla kõrgemal kui $+1,13 \text{ m}$ ning alumine ulatub $-0,87 \text{ m}$ tasemeni. Vee sügavus muuli välimisel küljel jääb vahemikku $0,3$ kuni $0,9 \text{ m}$, mistõttu oleks 2000 mm truup osaliselt kuni 600 mm ulatuses süvistatud merepõhja.

Sellises konfiguratsioonis algab tugeva põhjakaarte tuule mõjude korral pinnase kandumine truupi, mis pikema aja jooksul ohustab ka muuli taguse süvendatud ala stabiilsust. Probleemi vältimiseks kasutatakse väiksema läbimõõduga truupe (1200 mm), mille paigaldamine merepõhja tasapinnale võimaldab vältida pinnase liikumist ja truupide ummistumist.

4.3. Ujuvkaid

Projekteeritavale alale on ettenähtud paigaldada kolm ujuvkaid mõõtudega $6 \times 2,4 \text{ m}$. Ujuvkaidele pääs toimub mõlemast ujuvkai otsast 8 m käigusilla kaudu. Maa poolsetes otsades toetub käigutee käiguteed vundamendile, mis tuleb paigaldada vastavalt tootja juhistele.

Ujuvkaid ja käigusillad on toodud joonisel EK-4-01.

4.4. Puitvenderdus

Slipi kõrvale olemasolevale L-elementidele on ettenähtud paigaldada puitvenderdus. Puitvenderdus on toodud joonisel EK-7-01.

5. KESKKONNAKAITSE MEETMED

5.1. Tööd ehitusobjektis

Tööde teostaja peab tööde järjekorra planeerimisel ja tööprotsessi üksikute osade teostamisel arvestama tööohutuse nõuete täitmisega ning keskkonna kaitset tulevaid piirangutega.

Tööde teostamise graafik on vajalik koostada niiviisi, et kõik tööd teostatakse tööohutuse reeglite kohaselt, ilma et sellega tekiks ohtu töötajatele, keskkonnale või kolmandatele osapooltele.

Ehitusel hõivatud töölised peavad olema läbinud vastava koolituse adekvaatseks tegutsemiseks võimalikus avariilukorras. Samuti peab sadamas pidevalt olema koheseks kasutuseks piisav kogus võimaliku õlireostuse likvideerimise vahendeid ning tulekustutusvahendeid.

Vähendamaks sadama ehituse aegseid keskkonnamisandeid, on vajalik pidada kinni kõigist vastavatest ehitustegevust reguleerivatest nõuetest, heast ehitustavast.

Tööde teostaja peab hoolitsema selle eest, et jäätmekogumine ning nende säilitamiseks ette nähtud mahutite suurus oleks küllaldane ning tühjendamine õigeaegne.

Tööde teostamisel on töövõtja kohustatud arvestama ilmastikust tingitud valitsevaid olukordi nagu tuule kiirus jms.

Eritööde teostamisel kasutatakse oma ala hästi tundvaid, heade tööoskustega vastavate tunnistustega töötajaid.

Tööde teostamiseks kasutatavad ehitusmasinad ja tööriistad peavad vastama otstarbele ning Eesti Vabariigis kehtivatele tööohutuse nõuetele. Ehitusmasinate kasutamisel ei tohi ümbritsevale keskkonnale tekkida asjatut kahju.

5.2. Üldised leevendusmeetmed tööde läbiviimiseks

Sadama ekspluateerimise käigus tuleb kasutada ainult olemasolevat teed ja parklat. Vältida tuleb transpordivahenditega sõit väljaspool teid.

Avarii korral tuleb sellest viivitamatult teavitada Keskkonnaamet ja Päästamet. Ehitusvahendite tehnilise korrasoleku ja meeskonna kvalifikatsiooni eest vastutab töö teostaja.

5.3. Tööohutuse alased määrused

Tööde teostamisel peetakse kinni kõikidest tööohutuse määrustest ja reeglitest, mis peavad olema nähtaval ka tööde teostamise kohas.

- Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded. Vastu võetud Vabariigi Valitsuse 14. juuni 2007. a määrusega nr 176.

5.4. Ehitusjäätmete käitlemine

Ehitusjäätmete käitlemisel tuleb lähtuda kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirja eelnõust.

Ehituskulude minimeerimiseks on kasulik, et ehitustöid teostav organisatsioon püüaks enne tööde algust võimalikult täpselt arvestada kasutatavate materjalide koguseid, mida ehitusplatsile kohale toimetatakse. Sellest hoolimata võib ehitustööde käigus tekkida veel lisaks jäätmeliike, mille orienteeruvad mahud peaksid jääma alla 10 m³.

Ohtlike ehitusjäätmete tekkimist ei ole ette nähtud.

Ehitusjäätmed tuleb liigiti sortida eraldi vastavalt sorditavatele jäätmeliikidele tähistatud mahutitesse nende tekkekohal, lähtudes jäätmete taaskasutusvõimalustest. Eraldi tuleb sortida puit, kiletamata paber ja kartong, metall (eraldi must- ja värviline metall), mineraalsed jäätmed (kivid ja betoon), raudbetoon- ja betoondetailid ning kile.

Kui ehitusjäätmete tekkekohas puudub võimalus neid sortida või see osutub majanduslikult ebaotstarbekaks, tuleb jäätmed anda käitlemiseks üle sellekohase jäätmeloaga jäätmekäitlejale.

Mahukad ehitusjäätmed, mida kaalu või mahu tõttu pole võimalik paigutada mahutisse ja mida ei anta kohe üle jäätmekäitlejale, paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks jäätmekäitluskohta. Mahukad ehitusjäätmed on suuregabariidilised ja raskemad ehitus- ja lammutustöödel tekkinud jäätmed (raudbetoon- ja betoondetailid, metall- ja puittalad jne).

Euroopa Liidu jäätmehoolduse direktiivides on jäätmete taaskasutuse juures põhimõtteks see, et rakendatakse sobilikke toiminguid, kusjuures need toimingud soosivad materjali ja energia taaskasutust saavutamaks lõpladestatava jäätmekoguse minimeerimist. Jäätmete taaskasutamisel on eelistatav pingerida järgmine: korduvkasutus, ringlussevõtt materjali või toormena, energiakasutus (põletamine).

Jäätmete taaskasutamise eeldused:

- jäätmete liigiti kogumine ja kohtsortimine;
- jäätmete segunemise vältimine;
- tavajäätmete ja inertsete jäätmete segunemise vältimine ohtlike jäätmetega.

Projekt eeldab, et ehitaja arvestab ülaltoodud soovitustega ja jäätmekogused, mis ei allu ülaltoodud toimingutega antakse üle vastavatele volitatud jäätmekogumise firmadele.

Tellija: Kingat OÜ

Projekteerija: Osaühing Corson

Töö nr.: 2508

Koostatud: 06.08.2025

Töö nimetus: Rälby sadama rekonstrueerimise II

etappi projekteerimine

Stadium: Tööprojekt

Ehitise aadress: Rälby sadam, Rälby küla, Lääne maakond

Dokumendi nimetus: Konstruktiivse osa seletuskiri

5.5. JOONISED

Nr	Joonise tähis	Joonise nimetus	Koostamise kuupäev	Muudatus	Muudatuse kuupäev
ASENDIPLAANID					
1.	2508_TP_EK-4-01_asendiplaan	Asendiplaan	06.08.2025		
PLAANID					
LÕIKED					
2.	2508_TP_EK-6-01_loige1	Käigutee ja truup	06.08.2025		
3.	2508_TP_EK-6-02_loige2	Muul	06.08.2025		
LISAD					
4.	2508_PP_EK-7-01_puitvender	Puitvenderdus	06.08.2025		
MUUD					