

TELLIJA: Narva Linna Arenduse ja Ökonoomika Amet

Töö nr: 14-188E

## **Narva bastionite kindlustamise vajaduse EKSPERTIIS**

Juhatuse esimees

Teet Sepaste /allkirjastatud digitaalselt/  
Diplomeeritud ehitusinsener V  
riiklikult tunnustatud ekspert

TALLINN – november-detsember 2014

---

Ehitusekspertiisibüroo OÜ

Akadeemia tee 20

12611 Tallinn

Tel.: 6550348

Faks: 6381050

E-post: [eeb@eeb.ee](mailto:eeb@eeb.ee)

Äriregistri kood 10312261

Arvelduskonto 221011411700

Swedbank kood 767

## Sisukord

1 Üldosa.....	3
2 Objekti lühikirjeldus .....	5
3 Ekspertiis.....	5
3.1 Bastionite tehniline seisukord ja valikud tööde mahud.....	5
4 Kokkuvõte.....	15

## 1 Üldosa

### 1.1 Ekspertiisi objekt: Narva jõeäärsete bastionide ja kurtiinide kindlustamise vajaduse ekspertiis

1.2 Ekspertiisi tellija: Narva Linna Arenduse ja Ökonoomika Amet

1.3 Ekspertiisi tegemise aeg: november-detsember 2014

1.4 Ekspertiisi liik: ehitustehniline, ehitusökonomiline

1.5 Ekspertiisi teostaja: Ehitusekspertiisibüroo OÜ

1.6 Ekspertiisiobjekti paikvaatlus: 05.11.2014

1.7 Ekspertiisi pädevus:

1.7.1 Majandustegevuse register:

Ettevõtja nimi	Ehitusekspertiisibüroo OÜ
Registrikood	10312261
Ettevõtja aadress	Akadeemia tee 20, Tallinna linn, Harju maakond, 12611
Telefon	6381050
E-post	<a href="mailto:eeb@eeb.ee">eeb@eeb.ee</a>
Veebileht	<a href="http://www.eeb.ee">http://www.eeb.ee</a>

#### Majandustegevusteade

**Valdkond, tegevusala** Ehitus, Ehitusprojektide ja ehitiste ekspertiisid

**Number** EK10312261-0001

**Kehtivuse algus** 24.03.2003

#### Tegevusala liigid:

arhitektuursete ehitusprojektide ekspertiisi tegemine; ehitiste kontrollimis- ja juhtimissüsteemide automatiseerimise projektide ekspertiiside tegemine; hoone ja selle juurde kuuluva küttesüsteemi, sh katlasüsteemi (v.a elektri- ja gaasivarustuse osa), ventilatsioonisüsteemi ja jahutussüsteemi ehitusprojekti ekspertiisi tegemine; hoone ja selle juurde kuuluva küttesüsteemi, sh katlasüsteemi (v.a elektri- ja gaasivarustuse osa), ventilatsioonisüsteemi ja jahutussüsteemi ekspertiisi tegemine; hoone ja selle juurde kuuluva veevarustuse ja kanalisatsiooni ehitusprojekti ekspertiisi tegemine; hoone ja selle juurde kuuluva veevarustuse ja kanalisatsiooni ekspertiisi tegemine; kaugküttesüsteemide ekspertiisi tegemine; kaugküttesüsteemi ehitusprojekti ekspertiisi tegemine; konstruktsioonide ja üldehitusliku ekspertiisi tegemine; sadamarajatiste (kaid, lainemurdjad ja muud avaveekogude ehitised vms) ehitusprojekti ekspertiisi tegemine; telekommunikatsioonisüsteemide ja -võrkude (rajatised) ehitusprojektide ekspertiisi tegemine; ühisveevärgi ja kanalisatsiooni (sh pumplate, puhastite ja muude seotud rajatiste) ehitusprojekti ekspertiisi tegemine; ühisveevärgi ja kanalisatsiooni (sh pumplate, puhastite ja muude seotud rajatiste) ekspertiisi tegemine

#### Vastutavad spetsialistid:

Kati Haki, Anu Vaarpuu, Juhan Idnurm, Timo Ligi, Bruno Liik, Mariliis Maasik, Jaanus Luhaäär, Harry Riibe, Aavo Mikomägi, Hannes Kase, Siim Randmäe, Irene Karindi, Teet Sepaste, Maari Idnurm, Viljar Krünberg, Eino Hint

1.7.2 Muinsuskatiseameti tegevusluba:

Ettevõtja nimi	Ehitusekspertiisibüroo OÜ
Registrikood	10312261
Ettevõtja aadress	Akadeemia tee 20, Tallinna linn, Harju maakond, 12611

Telefon 6381050  
E-post [eeb@eeb.ee](mailto:eeb@eeb.ee)  
Veebileht <http://www.eeb.ee>

## Tegevusluba

**Valdkond, tegevusala** Muinsuskaitse, Muinsuskaitse

**Number** E 227/2005

**Kehtivuse algus** 22.05.2012

**1.7.3 Riiklikult tuunustatud ekspertide nimekiri** (<http://www.ekei.ee/49550>):

Isiku eesnimi: Teet

Isiku perekonnanimi: Sepaste

Ekspertiisi valdkond: Ehitustehniline ekspertiis

Nimekirja kandmise aeg: 30.06.2006

Riikliku tunnustuse lõppemise aeg: 15.12.2017

**1.8 Ekspertdile** esitatud ülesanded:

1.8.1 Tuvastada kindlustamist vajavad kohad.

1.8.2 Jagada kogu objekt loogiliselt eraldiseisvateks lõikudeks, mida oleks vajadusel võimalik eraldi kindlustada (ca 5-6 lõiku).

1.8.3 Esitada joonistel või selgelt märkida fotodel kindlustatavad alad (siduda Zoroastri joonistega).

1.8.4 Esitada vajalik tehnoloogia pindade kindlustamiseks (AS Zoroaster projekti alusel).

1.8.5 Esitada ehitustööde eelarve lõikude kaupa ja kogu objekti jaoks loendis koos maksumustega.

1.8.6 Esitada ekspertdokumentatsioon paberkandjal ja digitaalselt selliselt, et dokumentatsiooni oleks võimalik kasutada ehitushanke läbiviimiseks (töömahtude tabel koos maksumusega iga objekti kohta eraldi).

**1.9 Ekspertiisi teostamisel kasutati:**

- Riigihanke „Narva kaldapealse promenaadi ehitustööd“, viitenumber 138449, dokumendid (tekstis nimetatud „riigihange või RH“);

- Narva bastionimüüride Pax, Justitia, Spes ja Narva linnuse põhja eeshoovi idapoolse nõlva kindlustamine, OÜ Zoroaster põhiprojekt, töö nr 091210/PP, Jõhvi 2010 a;

- Ehitusseadus (edaspidi EhS), jõustunud 01.01.2003.a.;

- Ehitusprojekti ekspertiisi tegemise kord, Mkm 20.02.2012 määrus nr 16;

- Ehitise ekspertiisi tegemise kord, Mkm 20.02.2012 määrus nr 15;

- Teised Ehitusseaduse alusel kehtestatud Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrused, viitamisel redaktsioonid nimetatud;

- Eesti Vabariigi Standardid vastavalt asjakohasusele (viitamisel kasutatud lühendit EVS);

- Narva Linnavalitsuse serveris (<ftp://ftp.narva.ee>, *username: promenaad2; parool: qX8j7j9c*) olevad digitaalsed dokumendid ja fotod;

- 05.11.2014 paikvaatlusel tehtud 238 digitaalset fotot, aruandele lisamata fotosid säilitatakse eksperdi arhiivis;

- teised allikad, mis on igakordselt viidatud.

**1.10 Ekspertiisi aktis on kasutatud järgmiseid sünonüüme ja lühendeid:**

Ehitusseadus – EhS;

Majandus- ja kommunikatsiooniminister – Mkm;

Riigihange -RH;

OÜ Zoroaster – projekterija;

OÜ Zoroaster põhiprojekt, töö nr 091210/PP – põhiprojekt ja ka ehitusprojekt;

RTS Infraehitus OÜ – töövõtja.

Kõik tsitaadid on esitatud kursiivis, kirjavigu ei ole tsitaatides parandatud. Rasvast trükki on kasutatud tähelepanud juhtimiseks ning on tehtud eksperdi valikul, va tsitaadid.

## 2 Objekti lühikirjeldus

Ekspertiisi objektiks on bastionimüüride Pax, Justitia, Spes ja Narva linnuse põhja eeshoovi idapoolse nõlva eskarpseinte ja müürivoodi tehniline seisund.

## 3 Ekspertiis

Ekspertiisi koostamisel on eeldatud, et OÜ Zoroaster põhiprojekt, töö nr 091210/PP seletuskirjas ja joonistel antud juhiseid ja lahendused on realiseeritud riigihanke nr 138449 mahus tehtud töödena. Ekspertiisis objektiks olevate müürivoodrite seisukorda on analüüsitud ekspertiisi käigus tehtud paikvaatluse alusel.

Täiendavate kindlustamiste lahenduste puhul on vastavalt lähteülesandele lähtutud OÜ Zoroaster põhiprojekt, töö nr 091210/PP lahendustest.

Analüüsi kokkuvõtteks on esitatud seisukohad vajalike töömahtude kohta ja vastavate maksumuste kohta.

### 3.1 Bastionite tehniline seisukord ja valikud tööde mahud

#### 3.1.1 Victoria ja Pax bastionide vaheline kurtiin

##### 3.1.1.1 Paikvaatluse tulemused

Paikvaatlusel tuvastati vaadeldava kurtiini järgmine seisukord:

Müüritises esineb varasemalt halvasti (lohakalt) taastatud osi, tühjade vuukidega piirkondi ja üksikuid puuduvaid kive, kuid üldine seisukord on rahuldav. Arvestades tööde eesmärgina esmajärjekorras promenaadi kasutamise ohtust, ei ohusta võimalike üksikute müürikivide varsemised promenaadil ja sellega piirnevatel pargiteedel liikujaid, sest varisevad kivid ei veere nendeni, vt foto 1.



Foto 1. Vaade Victoria ja Pax bastionide vahelise kurtiiniga külnevatele pargiteedele.

### 3.1.1.2 Victoria ja Pax bastionide vahelise kurtiini tehniline seisund ja valikud kindlustustööd

Kurtiini müüritise seisukorda võib lugeda rahuldavaks. Hinnates promenaadi kasutamiseks ohutuse tagamist kümneks aastaks, ei ole ettenäha seisukorra halvenemist ulatuses, mis võiks ohustada promenaadi ja sellega külgnevate parkide kasutamist. Täiendavad kindlustustööd puuduvad.

### 3.1.2 Pax bastion

#### 3.1.2.1 Paikvaatluse tulemused

Järgnevalt on esitatud paikvaatlusel tuvastatud asjaolud.

Foto 2 on vaadeldav müüriankrute paigaldamine ja pragude injekteerimine Pax bastioni vaatel B. Töö on teostatud vastavalt ehitusprojektile ning alusmüüritisest nähtavalt irdunud vooder on uuesti fikseeritud. Vaadeldava kagufaasi lõunapoolse osa vooder on ulatuslikult murenenud, kuid ei ole alusmüüritisest märkimisväärselt (analoogselt tugevdatud piirkonnaga) irdunud. Aja jooksul murenemine intensiivistub, kuid see mõjutab pigem müüri väljanägemist, kui promenaadi kasutamise ohutust.



Foto 2. Pax bastioni vaade B. Vasakul bastioni idanurk.

Foto 3 on kujutatud Pax bastioni vaate B ehk kagufaasi murenenud vooder, mille vuuke on konserveerimise käigus mördiga täidetud. Vaadeldav on vertikaalne pragu, mille ülemist osa ei ole konserveerimise käigus täidetud, alt on pragu suletud. Vaadeldaval kohal on müüritise välispind pea-aegu vertikaalne ning prao kohal esineb voodri välispinna mõningane astmelisus. Selle põhjuseks on eeldatavalt voodri osaline irdumine alusest. Voodri välispind tuleb täiendavalt ankurdada ning seejärel tuleb pragu täita mördiga.



Foto 3. Vaade Pax bastioni kagufaasi lõunapoolsele osale. Foto paremas servas on punasest joones vasakul vertikaalne pragu.

### 3.1.2.2 Vajalikud täiendavad konserveerimistööd

Promenaadi kasutusohutuse seisukohast on oluline vaatel B oleva prao piirkonnas voodri ankurdamine ja prao sulgemine mördiga. Konserveerimise tehniline lahendus on esitatud OÜ Zoroaster põhiprojekt, töö nr 091210/PP seletuskirja punktis 3.3.2.: *teostada pragude injekteerimine. Enne nimetatud tööde teostamist paigaldada maaankrud joonise K-006 alusel. Maaankrute paigaldamise kohtades teostada voodrikivisse pesa (sügavusega umbes 50mm), mis kaetakse hiljem paekivist plommiga. Injekteerimist teostada mitte varem, kui maaankrute puuraukudes mört saavutab piisava survetugevuse – 21MPa. Enne injekteerimist maaankrutele paigaldada mutrid ja seibid, see väldib müüri voodri deformatsiooni. Injekteerimist teostada vedela tsementmördiga. Injektsioonimört: Koostis kaalu järgi - 1: 0,25: 0,4: 0,001 (tsement: peenliiva terasuurusega kuni 1 mm: vesi: plastifikaator); Mördi valmistamine: mördisegu peab olema valmistatud mehaaniliselt segades segamismasinates. Teostades injektsioonitööd kasutada kõiki ohutusmeetmeid selleks, et vältida konstruktsioonide hävitamist ja nende täiendavaid deformatsioone. Injekteerimistööde lõpus, pärast injektsioonimördi saavutamisel nõutava tugevuse (vähemalt 21MP) ankrude lõikepind katta korrosioonivastasega vahendiga (külm tsink) ning kivivoodris paiknev süvend katta paekivist plommiga, mille materjali struktuur on sarnane voodrikiviga.*

Maa-ankrud paigaldada 5 tk mõlemale poole pragu ühes vertikaalses, prao kulgemist järgivas reas joonisel K-003 näidatud 1500 mm vertikaalse ja horisontaalse sammuga.

Vajalike tööde mahud on järgmised:

<b>Pax bastion</b>	MÜ	Maht
maa-ankrute paigaldamine koos aukude		
puurimise ja kivist plommide paigaldamisega	tk	10
maa-ankrute peale		
müüritises olevate pragude injekteerimine	m	7

### 3.1.3 Pax ja Justitia bastionide vaheline kurtiin

#### 3.1.3.1 Paikvaatlus ja tehniline seisund

Fotol 4 on kujutatud Pax ja Justitia bastionite vaheline kurtiin. Selle vundament on kohati varisenud, vundamendi vuugid on tühjad ja see on kaetud lopsaka taimestikuga. Samas ei ohusta võimalikud varingud otseselt promenaadi kasutamist, sest müüritise ees olev muldkeha välistab kivide nõlvast alla veeremise. Kümne aasta perspektiivis tuleb arvestada, et varisemisel tekkiv nõlv soodustab kivide nõlvast alla veeremist ja nõlva jalamile on loodud pargipinkidega puhkeala. Seetõttu on põhjendatud kindlustada vaadeldava müüritise vundamenti, et tagada voodri pikemaajalisem säilimine.



Foto 4. Vaade Pax ja Justitia bastionide vahelisele kurtiinile.

Fotol 5 on vaade kurtiini enim kahjustatud vundamendi osale, mis ulatub Justitia bastioni poolsest vihmaveeäravoolu avast Pax bastioni poolse vihmaveeäravoolu avani, vt põhiprojekti joonis K-005. Vundamentide halva seisukorra põhjuseks on asjaolu, et müüritise ees oleva nõlva planeerimisel on eemaldatud olulisel määral pinnast ja paljandunud on vundament, mis algselt asus pinnases ja ei olnud rajatud eksponeerimiseks. Müürilt alla valguv sadevesi on vuugi tühjaks uhtunud ning osa vundamendi alumiste ridade kive on varisenud. Seenäitab, et pinnast on kohati eemaldatud algse vundamentide aluse pinnase kõrgusest sügavamale.

Justitia bastioni poolse vihmaveeäravoolu ava ümbruse müüritis on varisenud ja taastatud on ainult ava kaarsill. Kohati on varisenud ka alusmüüritis. Ava kohal on lahtised varisemisohhtlikud voodrikivid. Puudus ei ohusta otseselt promenaadi kasutamist, kuid arvestades kümne aasta jooksul tekkida võivate võimalike varingutega, võivad kivid variseda ka rajatud vihmveereni ja veereda alla promenaadini (vt foto 6). Teiseks vihmaveeäravoolu ava ümbruse taastamise vältimatu vajaduse põhjuseks on asjaolu, et võimalik voodri varing võib kahjustada promenaadi rekonstrueerimise käigus ehitatud müüristist läbivat drenaažitoru. Vihmaveeäravoolu ava ümbruse seisund on esitatud fotodel 7 ja 8.

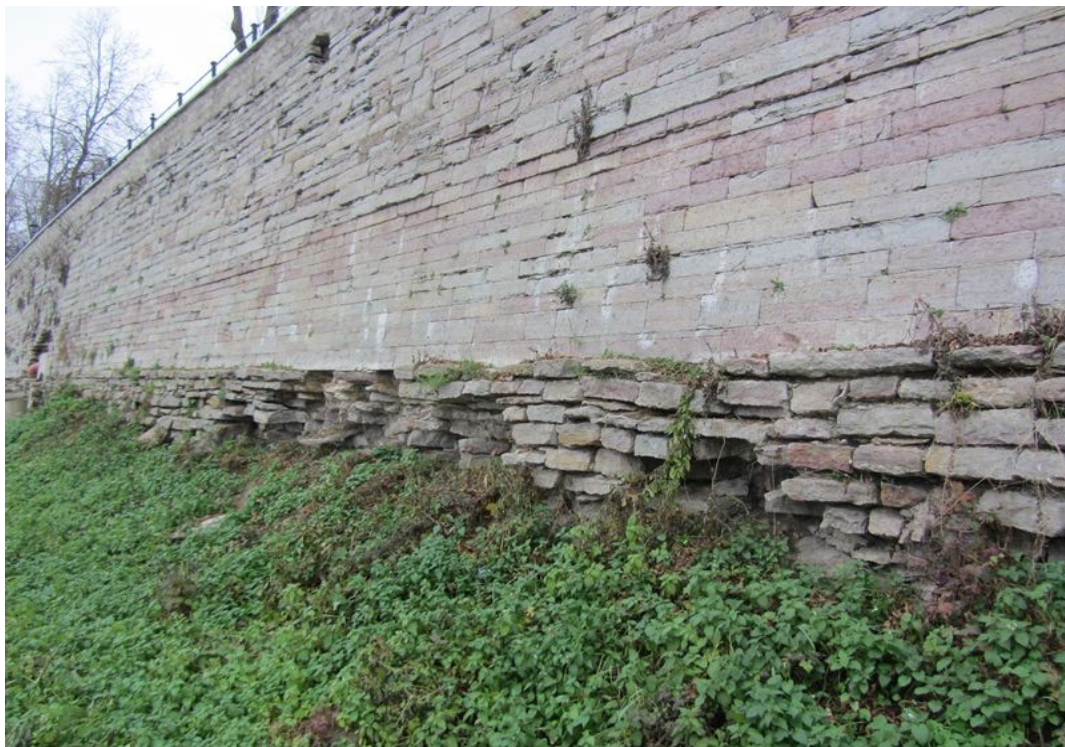


Foto 5. Vaade Pax ja Justitia bastionide vahelisele kurtiini kahjustatud vundamendiga osale.



Foto 6. Vaade Justitia bastioni pool asuvale vihmaveeäravoolu rennille.



Foto 7. Justitia bastioni poolse vihmaveeäravoolu ava kahjustused osa.



Foto 8. Drenaažitoru kohal olev varisemisohtlik vooder.

### 3.1.3.2 Vajalike tööde mahud

Justitia bastioni poolsest vihmaveeäravoolu avast Pax bastioni poolse vihmaveeäravoolu avani oleva kahjustatud vundamendiga müüritise pikkus on 45 m. Vajalik on vundamendi kindlustamine osaliselt uute kivide lisamisega, olemasolevate vuukide puhastamine ning täitmine mördiga. Tööde tegemisel järgida OÜ Zoroaster põhiprojekt, töö nr 091210/PP seletuskirja nõudeid:

- *Uued kivid peavad olema ilmastikukindlast paekivi kihist, murtud käsitsi ning samase värvitooniga, kui olemasolevad. Lõhkamist kasutatavate karjääride kivid on sobimatud.*
- *Müüride ladumistööks kasutada lubi-tsementmört, millele on lisatud tsementi 8% lubja massist.*

Nimetatud tööde käigus taastatakse ka Justitia bastioni poolsest vihmaveeäravoolu avast vasakul (Pax bastioni pool) olev vundament. Tööde mahu puhul on arvestatud kuni 30% uutest kividest vundamendi rajamisega ja olemasoleva vundamendi vuukide puhastamise mördiga täitmisega. Vuukide puhastamisel lahti tulevad kivid tuleb uuesti laduda.

Justitia bastioni poolse vihmaveeäravoolu ava ümbruses on vaja taastada Justitia bastioni poolne vundament, vajalikus mahus alusmüüritis ja vooder koos ankurdamisega. Lahtised voodrikivid tuleb eemaldada ja uuesti laduda. Ankurdamisel järgida OÜ Zoroaster põhiprojekt, töö nr 091210/PP joonise K-005 ja seletuskirja nõudeid.

Vajalike tööde mahud on:

<b>Pax ja Justitia vaheline kurtiin</b>	MÜ	Maht
vundamendi vuukide puhastamine ja täitmine mördiga, lahtiste kivide uuesti ladumine ja müüritise osaline taastamine kuni 30% uute kividega.	m	45
vihmaveeäravoolu ava ümbruse alusmüüritise ja vundamendi taastamine	m3	4,0
müüritise vooderdamine uute voodrikividega, koos ankurdusega alusmüüritise külge	m2	5

### 3.1.4 Justitia bastion

#### 3.1.4.1 Paikvaatlus

Fotol 5 on vaadeldav Justitia bastioni kirdenurk. Alumise müüri põhjapoolses otsas olev dreanaažiava, mille ümbruses on müüritis tugevalt märgunud. Põhjuseks nõlvalt tuleva sadevee kogunemine müüritise peale. Müüritisele kogunenud kivid võivad variseda promenaadi sõiduteele.

Fotol 6 on kujutatud keskmise tasapinna moodustava müüri põhjapoolne varisemisohklik nurk. Müür on asunud pinnases, kuid see on eemaldatud või sadevee poolt ära uhutud.

Kivid varisevad alumise tasapinnale ja on moodustanud juba järsu nõlva (vt foto 7), seega ei saa tulevikus välistada nende kukkumist promenaadi sõiduteele. Vajalik on alumise tasapinna nõlva puhastamine sinna kogunud kividest.



Foto 5. Vaade promenaadilt Justitia bastioni kirdenurgale.



Foto 6. Justitia bastioni kirdenurga alla asuva keskmise tasandi põhjapoolne nurk.



Foto 7. Vaade Justitia bastioni all asuva alumise müüri peal olevale nõlvale.

#### 3.1.4.2 Vajalikud tööd ja nende mahud

Vaja on kindlustada vahetasapinna müüritise põhjapoolse ots (vt foto 6), Varisenud müüritise taastamise teel. Samuti on vaja alumise tasapinna müüritiselt koristada sinna varisenud kivid.

Müüritise taastamisel puudub võimalus selle ankurdamiseks. Juhised kasutatavate kivide ja mördi koostise kohta on antud OÜ Zoroaster põhiprojekt, töö nr 091210/PP seletuskirjas järgmiselt:

- *Uued kivid peavad olema ilmastikukindlast paekivi kihist, murtud käsitsi ning samase värvitooniga, kui olemasolevad. Lõhkamist kasutatavate karjäärade kivid on sobimatud.*
- *Müüride ladumistööks kasutada lubi-tsementmört, millele on lisatud tsementi 8% lubja massist.*

Vajalike tööde mahud on järgmised:

<b>Justitia bastion</b>	MÜ	Maht
Pinnase kaevamine koos äravedamisega (varingu nõlva likvideerimine ja müüritise aluse avamine algse vundamendini)	m3	5
Uuest kividest peamüüritise müüritiseladumine	m3	3

#### 3.1.5 Narva linnuse põhja eeshoovi idapoolne nõlv

##### 3.1.5.1 Paikvaatlus

Vaadeldava nõva kaljupinnasele on paigaldatud kookosmatid (vt foto 8) ja nõlva ette on ehitatud piirdeaed.



Foto 8. Narva linnuse põhja eeshoovi idapoolne nõlv.

#### 3.1.5.2 Vajalikud tööd

Kuna piki vaadeldavat nõlva kulgeb traataed, ei ohusta võimalikud varingud otseselt promenaadil liikujaid. Täiendavate kindlustustööde vajadus puudub.

#### 3.1.6 Spes bastion

##### 3.1.6.1 Paikvaatlus

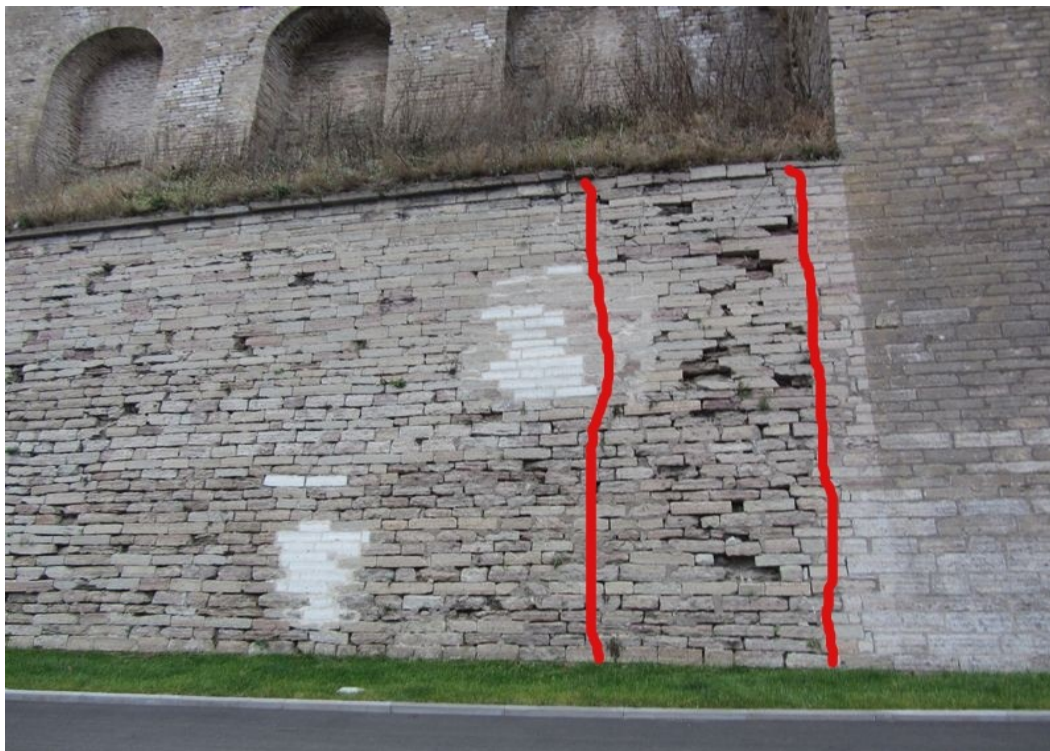


Foto 9. Spes bastioni idapoolse faasi põhjapoolne osa.

Fotol 9 on Spes bastioni idapoolse müüri põhjapoolne osa. Vaadeldavas osas on taastatud müüri voodrit. Fotolt on näha, et taastatud ei ole kogu kahjustatud osa.

Fotolt 9 on selgelt näha puhastatud ja puhastama voodri piir ning selle kohal olevast nurgast alates karniisiplaadi puudumine. Nimetatud koha all on ka enim kahjustatud vooder.

Müüritise vooder kahjustub intensiivselt edasi, sest vaadeldavasse nurka koguneb kindluse müüridele langev sadevesi. Sadevee suurt kogust võrreldes ülejäänud karniisiga selgitab asjaolu, et tavapäraselt arvestatakse vertikaalselt seinalt tulev seadevee kogus võrdeliseks 30% sama suurele horisontaalpinnale langeva sadevee kogusega.

Üldiselt ei saa lugeda Spes bastioni müüre ohuks promenaadi kasutajatele, kuid arvestades kümneaastast perspektiivi on põhjendatud sadevee poolt kahustatud vooder taastada.

#### 3.1.6.2 Vajalikud tööd

Spes bastioni idapoolse müüri põhjapoolse osa vooder vajab taastamist fotol 9 punaste joonte vahel olevas alas. Taastada tuleks vaadeldava müüri karniis ja uuesti laduda kahjustatud vooder, vajadusel lisades uusi kive. Vaadeldava osa pindala on ca 12 m<sup>2</sup>. Ning karniis pikkus on ca 3 m.

<b>Spes bastion</b>	MÜ	Kogus
müüritise karniisi pealse mulde lahtikaevamine ja hilisem taastamine	m	4,0
karniisi tegemine 700 mm laiuselt paekivist olemasoleva eeskujul	m	3,0
müüritise olemasoleva lahtise ja varisemisohhtliku müürivoodri eemaldamine	m2	12
50%-l taastataval pinnal müüritise müürivoodri taastamine olemasolevatest kividest, koos ankurdusega alusmüüritise külge	m2	6
50%-l taastataval pinnal müüritise vooderdamine uute voodrikividega, koos ankurdusega alusmüüritise külge	m2	6

#### 4 Kokkuvõte

Et tagada kümne aasta perspektiivis promenaadi kasutamise ohutus ja promenaadi rekonstrueerimise käigus rajatud ehitiste säilimine, on vajalikud täiendavad kindlustustööd, mis tulenevad bastionite müüritiste halvast tehnilisest seisukorrast.

Vajalikud tööd ja vastavad mahud on loetletud ekspertiisis. Tööde maksumused on esitatud vastavalt lähteülesandele eraldi loendis.

Koostas:

/allkirjastatud digitaalselt/

Teet Sepaste  
Ehitusekspertiisibüroo OÜ  
juhatuse esimees  
riiklikult tunnustatud ekspert