



**Ülesõitude moderniseerimine  
UAS616 – Orava**

Kood: UAS616  
Ref.: SPN900EST-UAS616  
Versioon: 4  
Kuupäev: 16.07.2024  
Leht 1 / 18

---

## **Ülesõitude moderniseerimine**

# **UAS616 – ORAVA RAUDTEEÜLESÕIDUKOHA AUTOMAATIKAVARUSTUSE PROJEKT**

## **SELETUSKIRI**

<b>Staadium:</b>	<b>EELPROJEKT</b>
<b>Töö number:</b>	<b>UAS616</b>
<b>Kuupäev:</b>	<b>16.07.2024</b>
<b>Objekti asukoht:</b>	<b>Orava raudteeülesõidukoht, Võru maakond, Võru vald, Rõssa küla, Orava raudteejaam</b>



**Ülesõitude moderniseerimine  
UAS616 – Orava**

Kood: UAS616  
Ref.: SPN900EST-UAS616  
Versioon: 4  
Kuupäev: 16.07.2024  
Leht 2 / 18

---

**Tellija:**



AS Eesti Raudtee  
Registrikood: 11575838  
Telliskivi 60/2, 15073 Tallinn  
Telefon: +372 615 8610  
E-post: [raudtee@evr.ee](mailto:raudtee@evr.ee)

**Peatöövõtja:**



Ingeniería y Control Ferroviario SA  
Registrikood: 900230419  
Calle La Granja 74, Alcobendas (Madrid) C.P 28108  
Telefon: +34 91 490 1519  
E-post: [ingenieria@icf.com.es](mailto:ingenieria@icf.com.es)



**Ülesõitude moderniseerimine  
UAS616 – Orava**

Kood: UAS616  
Ref.: SPN900EST-UAS616  
Versioon: 4  
Kuupäev: 16.07.2024  
Leht 3 / 18

---

**Vastutavate spetsialistide loetelu:**

**Vastutav isik/Peaprojekteerija**

Rubén Campo García  
Electronic Engineer: Electronics & Control

**Kontrollija**

Sten Berezin  
Projektijuht

**Projekteerija**

Egle Viljaste  
Projekteerija

## Sisukord

1	MÕISTED JA LÜHENDID .....	5
2	SISSEJUHATUS .....	6
3	RAUDTEEÜLESÕIDUKOHA ASUKOHT JA KIRJELDUS .....	7
4	PROJEKTI ÜLDANDMED .....	8
5	PROJEKTEERITAVAD ÜAS SEADMED.....	8
5.1	Üldsätted .....	8
5.1.1	Projekteeritavate ÜAS seadmete töökirjeldus ja tüüplahendused .....	9
5.1.2	Lähenemispiirkonna arvutus lähtudes maksimaalsest kiirusest 160 km/h.....	9
5.1.3	Tõkkepuude poomide langemise aja viivituse arvutus .....	10
5.1.4	ÜAS seadmete hooldusrežiim ja tehniline kauglähetestamine.....	10
5.2	Raudteeautomaatika osa ja ülesõidu automaatsignalisatsiooni põhiseadmed.....	11
5.2.1	Ülesõidukoha seadmed .....	11
5.2.2	Jaamaseadmed .....	12
5.2.3	Seadmete ühendamine fiiberoptilise kaabliga.....	12
5.2.4	Seadmekapi tootjapoolne katsetus.....	13
6	ELEKTRIVARUSTUS.....	13
6.1	Ülesõidukilbi toide.....	13
6.2	Madalpinge kaabelliinide ehitamise juhendid .....	13
6.3	Tähistused .....	15
7	MONITOORING .....	15
8	LIIKLUSKORRALDUSVAHENDID .....	15
9	SPETSIFIKATSIOONID JA TÖÖDE MAHUD .....	17
10	TEHNOLOOGIA KIRJELDUS.....	17
11	OHUTUSE SÕLTUMATU HINDAMINE .....	18

## 1 MÕISTED JA LÜHENDID

Tabel 1. Mõisted ja lühendid

Mõiste, lühend	Kirjeldus
ÜAS	Ülesõidu automaatsignalisatsioon
CENELEC	Euroopa Elektrotehnika Standardikomitee (European Committee for Electrotechnical Standardization)
EN	Euroopa standardid
EN ISA	Sõltumatu ohutushindaja (Independent Safety Assessor)
SIL	Ohutuse terviklikkuse tase (Safety Integrity Level)
TTJA	Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet
KOV	Kohalik omavalitsus
ET	Elektritsentralisatsioon
AsBo	Riskihindamist läbiviiv asutus, vastavalt EL regulatsioonidele 402.2013.EU ja 2015.1136.EU (Assessment Body)



## Ülesõitude moderniseerimine UAS616 – Orava

Kood: UAS616  
Ref.: SPN900EST-UAS616  
Versioon: 4  
Kuupäev: 16.07.2024  
Leht 6 / 18

---

## 2 SISSEJUHATUS

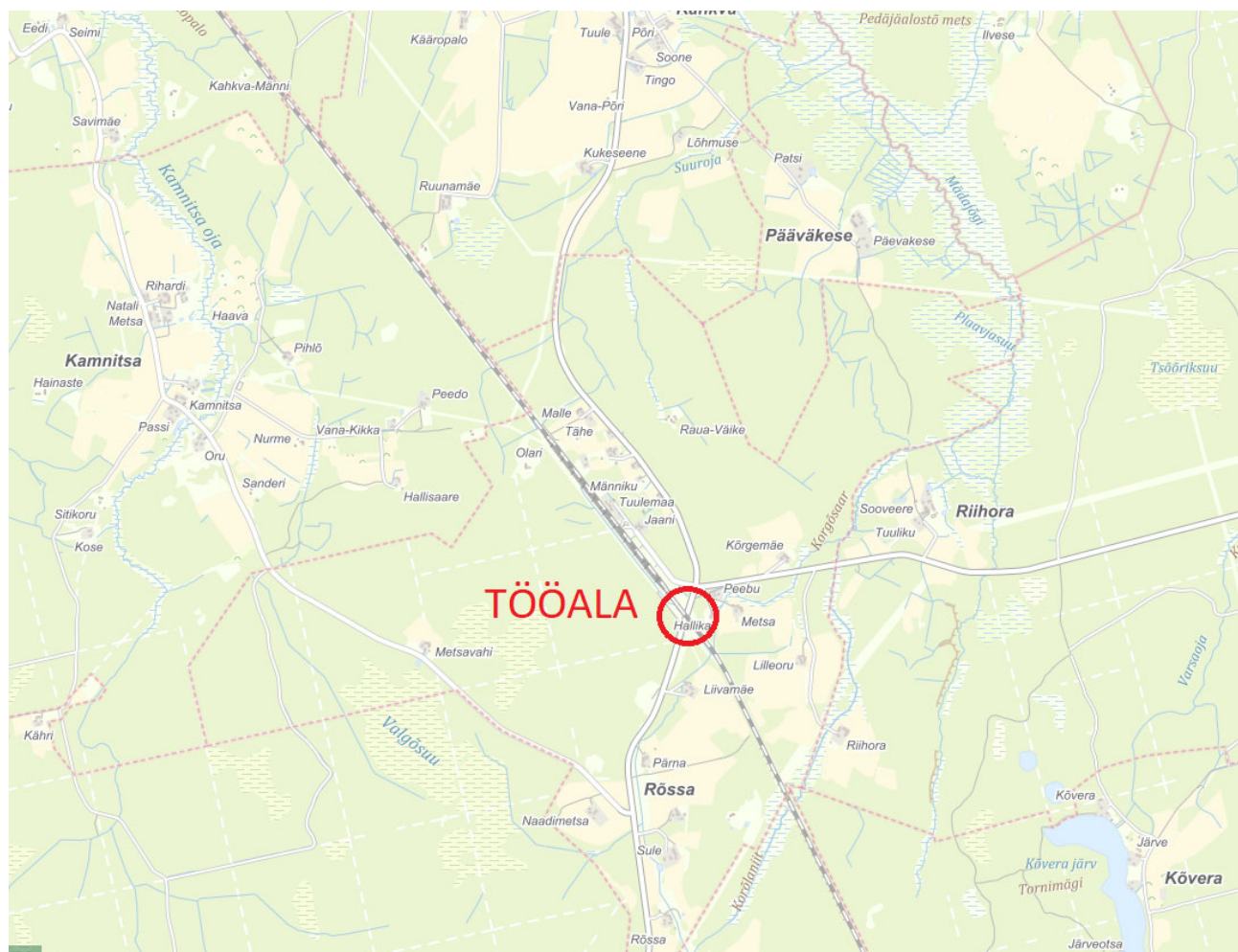
Käesolev Orava km 73,113 ülesõidu automaatika moderniseerimise projekt on tehtud vastavalt hankelepingu nr 14790 „*Tehniline kirjeldus ülesõitude moderniseerimise raamleping*“ (*Hankedokumentide lisa nr.1*) põhjal eesmärgiga paigaldada raudteeülesõidule uus ÜAS süsteem koos tõkkepuudega. Projekt on koostatud vastavalt *Hankedokumentide lisa nr.1* Tehnilise kirjelduse punktis 3.2 - 4 toodud nõuetele.

Raudteeülesõidukoha automaatika tööprojekti staadiumis esitatavate lähteandmete koosseisu kuuluvad dokumendid:

1. Geodeesia24 OÜ töö nr. 7226-22-5 "MAA-ALA PLAAN TEHNOVÕRKUDEGA"
2. Töö nr P0122 "Tartu - Koidula sidekaabel", koostaja: MTR HALDUSE OÜ
3. „ICF süsteemi kirjeldus“
4. „Hankedokumentide Lisa nr 1 Tehniline kirjeldus (Tellija Tingimused)“
5. „Orava ÜAS-ga seotud projekteerimistingimused“

### 3 RAUDTEEÜLESÕIDUKOHA ASUKOHT JA KIRJELDUS

Raudteeülesõidukoht Orava, km 73,113 asub Võru maakonnas Võru vallas Rõssa külas Orava raudteejaamas.



Joonis 1 Projekteeritava ülesõidu asukoht

## 4 PROJEKTI ÜLDANDMED

Hetkel on Orava km 73,113 raudteeülesõidukoht varustatud automaatse valgusfoori signalisatsiooniga, tõkkepuud puuduvad. Orava raudteeülesõidukoht asub KTB (poolautomaat blokeering) piirkonnas, kus olemasolevat foorisignalisatsiooni juhitakse rattapaariloenduritega piiratud piirkondade hõivatusena.

Raudteeülesõidukoha automaatika ehitusprojekti alusdokumentatsiooni koosseisu kuuluvad dokumendid:

1. [„Raudteeseadus“, RT I, 30.06.2023, 62;](#)
2. [„Raudtee tehnikasutuseeskiri“, RT I, 11.08.2023, 6;](#)
3. [„Raudteeülesõidu- ja ülekäigukoha ehitamise, korrashoiu ja kasutamise juhend“ \(„Raudtee tehnikasutuseeskiri“ Lisa 4\) ;](#)
4. [„Ehitusseadustik“, RT I, 30.06.2023, 3;](#)
5. [„Seadme ohutus seadus“, RT I, 10.02.2023, 32;](#)
6. [„Nõuded ehitusprojektile“, RT I, 27.12.2024, 25;](#)
7. TTJA ja KOV väljastatud projekteerimistingimused;
8. „Nelja tõkkepuudega raudteeülesõidukohtade ülesõidu automaatsignalisatsiooni töötingimuste arvutus“.

## 5 PROJEKTEERITAVAD ÜAS SEADMED

### 5.1 Üldsätted

Raudteeülesõidukohale on projekteeritud ja ehitatakse 2 pooltõkkepuud koos ajamitega ning projekteerimisel on arvestatud rongide maksimaalse liikumiskiirusega kuni 120 km/h. Projekteeritava ÜAS juhtimiseks kasutatakse rööbasahelaid. Raudteeülesõidu kategooria saab olema II.

Antud projekti järgi teostavate tööde hulka kuuluvad:

1. Ülesõidu automaatika seadmekapi paigaldamine;
2. Tõkkepuude paigaldamine;
3. Ülesõidufooride paigaldamine;
4. Uute kaablitrasside rajamine seadmekapi ja teiste ÜAS seadmete vahel ning ühendamine;



5. Elektritoitekaabli vedamine ning automaatika seadmekapi ühendamine olemasoleva toitepunktiga;
6. ICF jaamaseadmete paigaldus (kui selline seade ei ole paigaldatud teise ülesõidu moderniseerimise käigus);
7. ICF jaama ja ülesõidu seadmete ühendamine omavahel fiiberoptilise kaabliga;
8. Vanade ÜAS seadmete, näiteks ülesõidufooride, tõkkepuude ja automaatika seadmekapi demonteerimine toimub pärast uue süsteemi käivitust. Töövõtja peab eelnevalt vanade seadmete demonteerimise kooskõlastama Tellijaga;
9. Tehnovõrkude paigaldustöödega rikutud maa-ala korrastamine, demonteeritud paigaldiste/rajatiste utiliseerimine ning kahjustatud riigitee rajatiste, kraavide, truupide, mulde ning teekatte taastamine;
10. Ülesõidu liidestamine uue monitooringu süsteemiga. Uue monitooringu süsteemi loomine ja paigaldamine ei kuulu antud projektis teostatavate tööde hulka, vaid tehakse eraldiseisvalt. Tuleviku monitooringu süsteemi kasutusjuhend esitatakse tööprojekti staadiumis informatiivsel eesmärgil.

### 5.1.1 Projekteeritavate ÜAS seadmete töökirjeldus ja tüüplahendused

Projekti koostamisel on kasutatud ICF jaama ülesõitude tüüplahendust. ÜAS seadmed ühendatakse Orava jaama ET seadmetega. See tähendab, et signaal ülesõidukoha sulgemiseks ning avamiseks saadetakse jaamaseadmetelt ülesõidukoha automaatikakapile. Käesoleva projekti raames paigaldatakse ÜAS seadmed ning ühendatakse raudteejaamas infrastruktuuri valdaja poolt ettemääratud kontaktidega. Rongi saatmisel käsuga, peab jaamakorraldajal olema võimalus ülesõit sulgeda juhtimisseadmetest vastava käsu saatmisega (või nupu vajutamisega).

### 5.1.2 Lähenemispiirkonna arvutus lähtudes maksimaalsest kiirusest 160 km/h

Lü	12,80	m
Larv	13	m
La	24	m
Lp	5	m
Va	8	km/h
t1	<b>18,9</b>	sek
t2	4	sek
t3	10	sek

t4	10	sek
Ts	<b>32,9</b>	sek
V <sub>r1</sub>	120	km/h
L <sub>Vr1</sub>	<b>1097</b>	m

### 5.1.3 Tõkkepuude poomide langemise aja viivituse arvutus

Kui ülesõidufoor ja tõkkepuu asuvad erinevates vundamentides, siis tõkkepuu langemise viivitus arvestatakse järgmiselt:

$$T_{v/s} = 3,6 * (5+0+24) / 8 = 13,1 \text{ sek, kus}$$

5 – sõiduki peatumiskaugus ülesõidufoorist (m);

0 – kaugus ülesõidufoorist tõkkepuuni (m); (mööda sõiduteed)

24 – sõiduki pikkus (m);

3,6 – koefitsient ühiku km/h üleviimiseks m/s;

Arvestatud viivitus rakendatakse ülesõidumooduli programmi konfigureerimise kaudu.

### 5.1.4 ÜAS seadmete hooldusrežiim ja tehniline kauglähtestamine.

Üksikasjalikult on kirjeldatud Hooldusrežiimi ja Kauglähtestamise režiimi kasutamist dokumendis Süsteemi kirjeldus pt. 5.4.

#### Hooldusrežiim

Lisaks automaatjuhtimisele ülesõidukohal on ette nähtud **hooldusrežiimi** võimalus, mis kasutatakse seadmete remonditöödel, reguleerimisel ning ÜAS töö kontrollide tegemisel.

Hooldusrežiim aktiveeritakse mehaaniku poolt kohapeal ülesõidu automaatikakapist, selle juures raudteeülesõidu automaatne juhtimine ei tööta.

Hooldusrežiimi sisselülitamise kohta edastatakse ICF jaama seadmetesse kontrollsignaal. See kontrollsignaal näitab, et ülesõit on suletud või pannakse kinni käsitsi (lokaalselt).

#### Raudteeülesõidu kauglähtestamine

ÜAS süsteemis on ette nähtud kauglähtestamise funktsioon, mida kasutatakse ÜAS seadmete töös vigade või teiste juhtumite tekkimisel, mille pärast on ülesõidukoht suletud.

ÜAS kauglähetestamine on signaal, mida jaamakorraldaja või rongidispetšer saab kasutada ülesõidukoha ÜAS süsteemi töö taastamiseks. Kui ÜAS seadmed on signaali kätte saanud nullib süsteem telgede arvu ja avab ülesõidukoha. Orava ülesõidukoha kauglähetestamine teostatakse Orava jaamast.

Raudteeülesõidukoha kauglähetestamisel peab juhinduma EVR-s kehtestatud korrast.

Kõik ICF ülesõidud on varustatud samuti lokaalse lähetestamise võimalusega. Selleks on ülesõidu automaatikakappi paigaldatud „Reset“ nupp.

## **5.2 Raudteeautomaatika osa ja ülesõidu automaatsignalisatsiooni põhiseadmed**

Ülesõidukoha automaatsignalisatsiooni seadmetele kuuluvad seadmed, mis asuvad raudteeülesõidukohal ning vastavas jaamas, kus teostatakse ÜAS töö jälgimist (või jälgimist ja juhtimist).

### **5.2.1 Ülesõidukoha seadmed**

Ülesõidukohal asuvate ÜAS seadmete paigaldamist on näidatud joonisel „UAS616\_TP\_EA-4-01\_seadm-paig-kaablitass\_km-73-113“. Need seadmed on: ÜAS seadmete kapp, ülesõidufoorid, tõkkepuud, videovalve seadmed.

Kõik seadmed paigaldatakse vastavuses ehitusgabariidiga. Teljeloendurid paigaldatakse rööbastele.

### **Foorisüsteem ja audiosignaali valjuhääldi**

Ülesõidufooride tüüp koos audiosignaali valjuhääldiga ja nende tehnilised andmed esitatakse tööprojekti dokumentatsiooniga:

- UAS900\_TP\_EA-7-09\_SPC-901-ulesõidufoori-paigaldamise-juhend

Ülesõidufoorid vastavad standarditele EVS 922 ning EN 50126-1.

### **Tõkkepuud**

Ülesõidul kasutatavate tõkkepuude tüüp ja tehnilised andmed esitatakse tööprojekti dokumentatsiooniga:

- UAS900\_TP\_EA-7-02\_SPC-902A-tõkkepuuajami-paigaldamise-juhend

ICF tõkkepuu SPC-902 sulgub elektromagneetilise piduri vabastamisel poomi omaraskuse all, aga avaneb elektrimootori abil.

### **Automaatikaseadmekapp**

Raudteeülesõidukoha automaatika seadmed koondatakse ülesõidukoha lähedusse paigaldatava automaatikaseadmekapi. Automaatikaseadmekapi vundamendi paigaldamisjoonis ja juhend, montaažiskeemid ja komponentide nimekiri esitatakse tööprojekti staadiumis dokumentides:

- UAS616\_TP\_EA-5-06 „Raudteeülesõidukoha km 73,113 seadmekapi skeemid“
- UAS900\_TP\_EA-6-01\_sokkel-SK
- UAS900\_TP\_EA-7-03\_seadmekapi-paigaldamisjuhend
- UAS900\_TP\_EA-7-04\_seadmekapi-(kaablijaotuskapi)-sokli-paigaldamisjuhend

### **5.2.2 Jaamaseadmed**

Raudteeülesõidukoha seadmete töö kontrollimiseks (või kontrollimiseks ja juhtimiseks) paigaldatakse Orava jaama releeruumis ÜAS seadmete serverikapi ICF jaamaseadme komplekt. Jaama ÜAS serverikapi kaudu on seotus jaama ET seadmetega kontrolli andmiseks jaamakorraldaja puldile (või ka juhtimisesignaali ET seadmetest saamiseks). Kontrolli andmiseks on paigaldatud järgnevad releed: avatud, suletud; hooldus, ja rele kauglähetestamiseks.

Jaamaseadmete skeemid ja komponentide nimekiri esitatakse tööprojekti dokumentatsiooniga:

- UAS900\_TP\_EA-5-07\_jaamasead-skeemid

### **5.2.3 Seadmete ühendamine fiiberoptilise kaabliga**

Raudteeülesõidukoha kapi automaatseadmete liidestamine jaamaga tehakse EVR fiiberoptilise magistraalkaabli kaudu. Andmed FOK kiudude kohta saab dokumendist:

- UAS600\_TP\_EA-5-01 „Raudteeülesõidukohtade seadmekapi fiiberoptilise sideliiniga ühendamise skeem“

Teostavate kaablitööde hulka kuuluvad:

1. Uue kaablitrassi rajamine ja kaabli paigaldamine;
2. Kaabli keevitamine ja ühendus ülesõidukapi sees asuvas jaotuskarbis;
3. Fiiberoptilise kaabli lõikamine ja keevitamine ühenduspunkti.

Paigaldatav kaabel on 2x12 FZOMU-SD Micro või sarnane. Selle kaabli paigaldamiseks kasutatakse mikrorustikku MultiHöhle 2x14.10 mm. ICF ülesõidu seadmekapis paigaldatakse kiudoptiliste jaotusühenduskarp. ICF ülesõiduseadmete süsteem ühendatakse raudteeülesõidu süsteemiga SWITCH-ide abil.

Paigaldatavale mikrorule on vaja teha tuvastustraadi väljavõte ICF seadmekapi sisse.

#### **5.2.4 Seadmekapi tootjapoolne katsetus**

Enne objektile paigaldamist viib tootja eelnevalt läbi seadmekapi pingestamise ja katsetused. Katsetuste käigus simuleeritakse või ühendatakse kõik raudteeülesõidukoha ÜAS-iga seotud seadmed (foorid, audio valjuhääldid, tõkkepuud) ning testitakse süsteemi toimivust.

## **6 ELEKTRIVARUSTUS**

### **6.1 Ülesõidukilbi toide**

Vastavalt väljastatud tehnilistele tingimustele raudteeülesõidukoha seadmekapi põhitoiteks kasutatakse ühte fiidrit ja varutoideks akusid ning võimalusel saab kasutada reservtoideks ka teist fiidrit. Põhitoiteks rajatakse kaabelliin vastavalt joonisele UAS616\_EP\_EA-4-01 „Raudteeülesõidukoha km 73,113 seadmete paigutus ja kaablitrass“ ning ühendatakse Tellija poolt ettemääratud kohas. Seadmekapis on ettenähtud koht perspektiivse reservtoite ühendamiseks. Reservtoite rajamine ei kuulu antud projektis teostatavate tööde hulka, vaid tehakse eraldiseisvalt.

### **6.2 Madalpinge kaabelliinide ehitamise juhendid**

Kaablite paigaldamisel teiste kommunikatsioonide lähedusse, pidada kinni elektrivõrgu standardis ja kooskõlastuste tingimustes nõutud vahekaugustest ning tööde teostamise tingimustest ristumistel või lähikulgemistel. Kaablite minimaalne paigaldussügavus min 1,0 m maapinnast. Töid raudteemaal teostada vastavalt AS Eesti Raudtee juhatuse otsusele nr 622a/10/2 „AS Eesti Raudtee raudteemaal tööde teostamiseks ja tööloa taotlemise ja väljastamise kord“. Teiste kaablitega ristumisel täpsustada kaablite asukoht. Kaablite täpne asukoht ja sügavus määrata surfimise teel Tellija esindaja juuresolekul.

Kaevise laius peab võimaldama kaablite ja kaablikaitsetorude takistusega paigaldust, täitepinnasega (ei tohi sisaldada kive ega tükke, mille läbimõõt on üle 20 mm) täitmist, pinnase tihendamist, kaitse- ja hoiatuslinde paigaldamist, käsitsi kaevamisel ka töötaja ohutut liikumist kaevise põhjas. Kaablikaeviku pealtlaius määratakse vastavalt pinnase varisemisnurgale. Piiratud ruumi korral pehmes pinnases, tuleb kaevise seinad kindlustada.

Kaablikaitsetorud peavad vastama standardile EN-EVS 61386-24:2010 „Elektripaigaldustorud. osad 2-4: Erinõuded maa-alustele kaablipaigaldustorudele“. Kaablitorud tuleb vajadusel vahetada sama läbimõõduga painduva toru vastu. Elektri- ja sidekaablite jaoks ette nähtud kaitsetorude vahekaugus peab olema vähemalt 0,35 m. Ristumisel TTA kommunikatsioonidega, tuleb ristumine teostada altpoolt TTA kommunikatsioone, seejuures olemasolevad kaablid tuleb käsitsi lahtikaevata ja kaitsta vähemalt 1 m pikkuselt.

Paigaldatavate kaablite minimaalsed püstkaugused ristumistel:

1. alla 1 kV kaablid – 0,2 m (alla 1 kV on lubatud vähendada kuni 0,1 m, kui mõlemad kaablid (elekter-elekter, elekter-side) on kaitsetorus);
2. 1-110 kV kaablid – 0,3 m (on lubatud vähendada kuni 0,1 m, kui mõlemad kaablid (elekter-elekter, elekter-side) on kaitsetorus);
3. vee-kanalisatsioonitorud – soovitatavalt 0,5 m, kitsastes oludes vähemalt 0,3 m;
4. Kinnisel meetodil torude/kaablite paigaldamissügavuse vahekaugus olemasolevate sidekaablitega/signaalkaablitega ristumisel peab olema min 0,5 m;
5. Alla 1kV elektrikaabli lõikumisel sidekaabliga – 0,2 m;
6. Minimaalsed rööpvahekaugused:
  - a. elektrikaablitest – 0,35 m, kuid arvestusega, et olemasolev kaabel ja selle kaitse ei saaks kaevamisel viga ega nihkuks;
  - b. sidekaablitest – 0,35 m.

Kõik kaablikaevikud täita pinnasega ja tihendada. Pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98.

Peale maakaablite paigaldamist teha elektrivarustuse liinide ja maandusseadmete teostusjoonised.

### 6.3 Tähistused

Kaabel tuleb kaevisesse paigaldades tähistada hoiatuslindiga. Hoiatuslint peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga ja informatsiooni selle kaabli omaniku kohta. Hoiatuslinde paigaldussügavuseks on 30 cm ülalpool kaablit. Kaabli otsad tuleb tähistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed: 1. Kaabli algus- ja lõpp-punkt; 2. Kaabli tootemark; 3. Kaabli ristlõige; 4. Kaabli pikkus. Kaablimuhvide faasid tähistada faasinumbritega. Numbrid peavad olema selgesti eristatavad (must number kollasel/valgel taustal), tähe kõrgus vähemalt 6 mm.

## 7 MONITORING

Ülesõidukoha seadmekapp ühendatakse Orava ET postiga läbi fiiberoptilise kaabli. Ülesõidukoha seisundi olek (avatud/suletud/riike) on jälgitav läbi monitooringu süsteemi. Ülesõidu seisund on nähtav Orava jaamakorraldajale ja samuti ka piirkonna dispetšerile. Monitooringu skemaatiline arhitektuur esitatakse tööprojekti staadiumis dokumendis:

- UAS900\_TP\_EA-5-04\_monit-sust-arh

Monitooringu süsteemi kirjeldus esitatakse tööprojekti staadiumis dokumendis:

- UAS900\_TP\_EA-7-01\_monitooringu-juhend

## 8 LIIKLUSKORRALDUSVAHENDID

Peale raudteeülesõidukoha automaatikaseadmete paigaldust ja töösse rakendamist tuleb riigiteel nr 18243 kahes kohas kilomeetritel 5.291 ja 5.745 asendada liiklusmärgid 112 liiklusmärkidega 111. Töö teha vastavalt Raudtee tehnikasutuseeskirja (Majandus- ja taristuminister määrus. Vastu võetud 09.11.2020 nr 71) lisale 4 joonisele 6 (II kategooria raudteeülesõidukoht) ning vastavalt EVS 613, EVS 615.



Riigitee nr 18243 Km 5.291 (LM 112 asendada LM 111-ga)





Riigitee nr 18243 Km 5.745 (LM 112 asendada LM 111-ga)



## 9 SPETSIFIKATSIOONID JA TÖÖDE MAHUD

Materjalide ja tööde mahud esitatakse tööprojekti staadiumis dokumentides:

- UAS616\_TP\_EA-8-01 „Materjalide spetsifikatsioon. Ehitustööd“
- UAS616\_TP\_EA-8-02 „Materjalide spetsifikatsioon. ICF seadmekapp“
- UAS616\_TP\_EA-8-03 „Materjalide spetsifikatsioon. ICF jaama seadmed“

## 10 TEHNOLOOGIA KIRJELDUS

Raudteeülesõidukoha automaatne foorisignalisatsioon SPN-900 on väljaarendatud firma ICF poolt. Süsteem SPN-900 vastab CENELECi standarditele EN 50126, EN 50128, EN 50129 ja EN 50159-2 ning on nendega

kooskõlas. See on kavandatud vastama ohutusterviklikkuse taseme 4 (SIL-4) kõigile ohutusfunktsioonidele. Nende ohutusfunktsioonide ja lõpliku ohutusterviklikkuse taseme (SIL-4) tagamise protsessi on kinnitanud Hispaania raudteevalitsus (ADIF). Antud süsteem sobib töötamiseks ka 25kV elektrifitseeritud raudteetaristul.

## 11 OHUTUSE SÕLTUMATU HINDAMINE

Ohutuse sõltumatu hindamine hõlmab EUROOPA KOMISJONI RAKENDUSMÄÄRUS (EL) nr 402/2013 kirjeldatud riskihindamisprotsessi kohast hindamist. Aruandele ja ohutusnõustaja järeldustele tuleb viidata ohutusjuhtumi enda dokumentides. Hindamisasutusena võib tegutseda Euroopa liikmesriigiväline või -sisene sõltumatu ja pädev isik, organisatsioon või üksus, riiklik ohutuasutus, teatatud asutus või direktiivi 2008/57/EÜ artikli 17 kohaselt määratud asutus, kui ta vastab II lisas sätestatud kriteeriumidele. Hindamisasutus teostab nii I lisa kohase riskijuhtimismenetluse kohaldamise kui ka selle tulemuste sobivuse sõltumatu hindamise. Kõnealune hindamisasutus peab vastama määruse II lisas loetletud tingimustele.

Valmis ehitatud ülesõidu ohutuse hindamisel tuginetakse ICF automaatsignalisatsioonisüsteemile väljastatud ohutusterviklikkuse SIL-4 sertifikaadile, valmistajatehase poolt tehtud testide seeria läbimise kinnituskirjale, paigaldusjärgse süsteemi integratsiooni testi (Site Integration Test) raportile, tellija kõikehõlmava testide seeria (Site Acceptance Test) raportile ning Eesti Raudtee kui infrastruktuuri valdaja riskihinnangule, mille alusel raudteeülesõidule uue ja kõrgeima ohutustasemega automaatsignalisatsioonisüsteemi paigalduse puhul ei ole tegemist olulise muudatusega rakendusmääruse 402/2013 artikli 4 mõistes.