Црна Гора
Општина Херцег Нови
Секретаријат за просторно планирање и изградњу

ТргмаршалаТита 2
85340 Херцег Нови, Црна Гора
Т.: +382 31 321 052
F.: +382 31 323 517
www.hercegnovi.me

20.06.2025.

Broj: 02-3-332-UPI-699/25
Za: „CEDIS" D.O.O. Podgorica
Sektor za pristup mreži
(Služba za pristup mreži Regiona 5)
Ivana Milutinovića 12
81000 Podgorica

Predmet:
Zahtjev za izdavanje tehničkih uslova

Poštovani,

Molimo Vas da nam, poštujući odredbe člana 74, stav 5 i 7 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 04/23), izdate tehničke uslove u skladu sa posebnim propisima.

Navedeni prilozi su neophodni u postupku izrade Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova kao sastavnog dijela Odluke o utvrđivanju lokacije za lokalni objekat od opšteg interesa – **objekat telekomunikacione infrastrukture – projekat video nadzora javnih površina na teritoriji opštine Herceg Novi,** na osnovu "Odluke o građenju, postavljanju I uklanjanju lokalnih objekata od opšteg interesa" ("Sl.list CG op.pr." br. 45/15, 36/20), koji se po zahtjevu KABINETA PREDSJEDNIKA OPŠTINE vode pred ovim Sekretarijatom pod posl. brojem: 02-3-332-UPI-699/25 od 20.06.2025. godine.

S poštovanjem,

KOORDINATOR ZA IZGRADNJU
I LEGALIZACIJU OBJEKATA
Božo Bećir spec.sc.grad.

Božo Bećir
T.: +382 31 321 052 lokal 510
E.: urbanizam@hercegnovi.me

Prilog: dokumentacija

Dostavljeno: Imenovanom,
Sekretarijatu.

OMOT SPISA

HERCEG NOVI

Pisarnica Opštine Herceg Novi

Primljeno: 20.06.2025

Organizaciona jedinica	Jedinstveni klasifikacioni znak	Redni broj	Priloga	Vrijednost
02-3	**332**	**UP I-699/25**	**0**	**0,00 €**

KABINET PREDSJEDNIKA OPŠTINE

Adresa predmeta:

Jedinstveni klasifikacioni znak 332

Redni broj UP I-699/25

Organizaciona jedinica 02-3

Predmet 02-3-332-UP I-699/25

UREĐENJE PROSTORA I IZGRADNJA OBJEKATA OSTALO

Zajedno riješeni predmeti broj: 0

Rok :_____

_____

ROK ZA RJEŠAVANJE :

ZAHTJEV:
- a) odbijen
- b) usvojen

Dana:_____

ŽALBA PO PRVOSTEPENOM ORGANU
- a) odbijena
- b) rješenje zamjenjeno novim
- v) žalba dostavljena drugostepenom organu

Dana:_____

DRUGOSTEPENOM ORGANU
- a) usvojena
  1. rješenje izmjenjeno
  2. rješenje poništeno:
     1) formalno - pravni razlozi
     2) materijalno - pravni razlozi
     3) ostalo
- b) odbijena
- v) postupak obustavljen
- g) rješenje proglašeno ništavnim:

Rok cuvanja :

Broj iz interne dostavne knjige: _____

Vracen pisarnici:

Црна Гора
Општина Херцег Нови
Кабинет Предсједника општине

Трг маршала Тита 2
85340 Херцег Нови, Црна Гора
Т.: +382 31 321 052
Ф.: +382 31 323 517
www.hercegnovi.me

Број: 02-5-018-1130/25

20. 6. 2025.

За: Општина Херцег Нови
Секретаријат за просторно планирање и изградњу

Предмет: Прослеђивање акта

Поштовани,

У прилогу Вам достављамо Захтјев Министарства унутрашњих послова Црне Горе за доношење Одлуке о одређивању локација са елементима УТУ, за изградњу инфраструктуре потребне за пројекат видео надзора јавних површина на територији општине Херцег Нови, на увид и даље поступање.

С поштовањем,

Руководитељка за опште и административне послове
Мила Петијевић

Т.: +382 31 321 564
Ф.: +382 31 323 517
Е.: kabinet@hercegnovi.me

3

Crna Gora
Ministarstvo unutrašnjih poslova

Adresa: Bulevar Svetog Petra Cetinjskog 22,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 224 222
fax: +382 20 244 424
www.mup.gov.me

br: 01-045/25-29738/2

12.jun2025.godine

OPŠTINA HERCEH NOVI
Gradonačelnik, g-din Stevan Katić

Trg Maršala Tita 2
Herceg Novi

Predmet: Zahtjev za donošenje Odluke o određivanju lokacija sa elementima UTU, za izgradnju infrastrukture potrebne za projekat video nadzor javnih površina na teritoriji Opštine Herceh Novi

Poštovani g-dine Katiću,

Realizacija projekta video nadzora javnih površina na teritoriji Opštine Herceg Novi, je apsolutni prioritet u agendi Ministarstva unutrašnjih poslova. U tom smislu imenovana je Međuresorna radna grupa za stvaranje preduslova i proširenje sistema video nadzora javnih površina (u daljem tekstu Radna grupa), gdje aktivno učestvuju i predstavnici Opštine Herceg Novi.

Radna grupa je realizovala niz koraka, kako bi ispunila zadatke, a koji se u najvećoj mjeri odnose na pripremu projektnog zadatka. U najkraćem roku izvršen je obilazak svih lokacija u Opštini Herceg Novi, usvojen je konačan spisak lokacija, donešena je odluka o uvođenju video nadzora javnih površina u Prijestonici Cetinje, upućen zahtjev za davanje saglasnosti Agenciji za zaštitu ličnih podataka i slobodan pristup informacijama i u toku je izrada projektnog zadatka.

Da bi na tehnički korektan i pravno valjan način nastavili rad na ovom projektu, neophodno je da donesete Odluku o određivanju lokacije sa elementima UTU, za izgradnju infrastrukture, za projekat od opšteg interesa, video nadzor javnih površina u Opštini Herceg Novi.

U prilogu dopisa dostavljamo tabelarni prikaz usvojenih lokacija, potencijalni izgled stubnog nosača i portala (sa tehničkim detaljima i u odnosu na postojeći projekat), te digitalnu verziju usvojenih lokacija sa datotekom za prikaz na mapi.

S poštovanjem,

MINISTAR
Danilo Šaranović

Prilog: kao u tekstu

4.4. Stubovi

4.4.1. Konzolni stub

Za potrebe ovog projekta, projektovan je stub za nošenje saobraćajnih kamera. Visina stuba je 6m, dok se do dvije lire nalaze na 5m visine. Lire, zajedno sa stubom, formiraju T presjek. Svaka lira je dužine 5m i na nju se može instalirati maksimalno 5 kamera. Na vrhu stuba takođe je ostavljeno mjesto za kameru. Stub je projektovan tako da postoji mogućnost postavljanja jedne ili dvije lire po potrebi.

Stub se formira od cijevi kružnog presjeka, dužine 5.6m, prečnika Ø273x5mm. Lire su projektovane od kružne cijevi prečnika Ø159x4mm. Na vrhu stuba nalazi se kratki element dužine 0.5m, od cijevi prečnika Ø76.1x2.3mm. Na lirama su ostavljeni otvori sa donje strane za prolaz kablova. Otvori koji se ne koriste se zatvaraju poklopcima. Na 600mm od gornje ivice temelja, na stubu se ostavlja revizioni otvor dimenzija 400x120mm.

Veza između stuba i lira ostvaruje se montažnim nastavcima. Na vrhu stuba projektovan je sklop od čeličnih limova, dok su na lirama predviđene čeone ploče. Nastavljanje se vrši zavrtnjevima 4M16...8.8.

Ankerisanje stuba vrši se u betonski temelj pomoću ubetoniranih ankera klase 8.8 - 8xM16x1000mm na osnom rastojanju 375mm, raspoređenih polarno prema detaljima.

Kao osnovni materijal za sve elemente konstrukcije stuba koristi se Č0361 (S235 prema EN 10025) i to S235JR za profile i S235JRG2 za limove.

Zavarivanje svih elemenata stuba izvodi se u svemu prema propisima (SRPS U.E7.150) za ovakvu vrstu konstrukcija i tip primjenjenih šavova. Ukoliko se ukaže potreba za sučeonim šavovima oni su klase II I raspoređuju se u zonama nosača sa smanjenim naprezanjem.

Antikorozivna zaštita stuba vrši se postupkom toplog cinkovanja spolja i iznutra prema EN ISO 146, pri čemu je minimalna debljina sloja cinka 80µm. Na svim zatvorenim (cevastim) delovima konstrukcije potrebno je predvidjeti otvore za oslobađanje pritiska koji mogu nastati u procesu cinkovanja.

Temelj stuba je jedinstven blok temelj. U osnovi je kvadratnog poprečnog presjeka dimenzija 1.2x1.2m. Visina temelja je 1.4m. Materijal za izradu temelja je beton marke MB30.

Prilikom projektovanja stuba vodilo se računa o zadovoljenju odgovarajućih urbanističko – tehničkih kriterijuma po pitanju estetike, spoljnih dimenzija, ekonomičnosti, funkcije i drugih parametara.

Stvarni uslovi zemljišta sa kojima se srećemo u praksi su po pravilu uvek raznovrsni i teško ih je unapred uzeti u obzir kod proračuna temelja bez prethodnog ispitivanja tla (geomehaničkih istraživanja). Usled velikog broja različitih lokacija na kojima se konstrukcije ovog tipa postavljaju teško je ekonomski opravdati geomehanička ispitivanja na svakoj lokaciji. Zbog ovoga je preuzet način klasifikacije tla koji se primenjuje u "Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV" ("Sl. list SFRJ", br. 65/88 i "Sl. list SRJ", br. 18/92). Temelj je dimenzionisan sa karakteristikama tla koje odgovaraju tlu iz grupe B, čime jedino nije pokrivena grupa tla A (treset, blato i sl.).

Proračun stubova izvršen je u svemu prema važećim propisima i SRPS standardima za ovakvu vrstu konstrukcija. Analizirana su sva opterećenja i njihove kombinacije koje su merodavne za dimenzionisanje (stalno radno opterećenje, vetar u dva međusobno upravna pravaca, korisno opterećenje).

Statički proračun

Analiza opterećenja:

1. Sopstvena težina ..... automatski generisana programom

2. Dodatno stalno opterećenje od kamere ..... $\Delta g = 0.10$ kN

3. Opterećenje od vetra

Osnovni podaci o lokaciji na kojoj je predviđeno postavljanje stuba

Mesto:

Osnovna brzina vetra ($v_{m,50,10}$) : **23.0 m/s** Nadmorska visina: **200 m**

Uticaj vetra na stub

Uticaj vetra uzet je po važećim propisima definisanih standardima SRPS U.C7.110, SRPS U.C7.111, SRPS U.C7.112 i SRPS U.C7.113 iz 1991.god.

Ukupno opterećenje vetrom računa se iz izraza:

$$W = \frac{1}{2}\rho.\left(v_{m,50,10}\cdot k_t\cdot k_T\right)^2\cdot 10^{-3}\cdot S_z^2\cdot K_z^2\cdot G_z\cdot C_f\cdot A_s$$

ρ = 1.20 kg/m³

k_t - faktor vremenskog osrednjavanja osnovne brzine vetra

k_T - faktor povratnog perioda osnovne brzine vetra

S_z - faktor topografije terena $S_z = 1.0$

K_z - faktor ekspozicije, usvaja se klasa hrapavosti "B"

G_z - dinamički koeficijent

C_f - koeficijent oblika

Osrednjeni aerodinamički pritisak vetra računa se iz izraza:

$$q_{m,T,z} = \frac{1}{2}\rho.\left(v_{m,50,10}\cdot k_t\cdot k_T\right)^2\cdot 10^{-3}\cdot S_z^2\cdot K_z^2$$

a = 0.03
b = 1.00
α = 0.14

$$K_z = \sqrt{b}\left(\frac{z}{10}\right)^{\alpha}$$

Intenzitet turbulencije sračunat za z=h i brzina vetra na vrhu stuba :

$$I_z = \sqrt{\frac{a}{b}}\cdot\left(\frac{10}{z}\right)^{\alpha} = 0.173 \qquad K_h^2 = 1.00 \qquad v_{m,50,h} = 23.0 \text{ m/s}$$

Za odnos:

$b/h = 0.83 > 0.25$

$h/2L = 0.050$

očitava se sa dijargama faktora inklinacije i faktora prostorne korelacije:

S = 0.003 B = 0.9

Frekvencija slobodnih oscilacija u prvom tonu oscilovanja:

$$n_1 = 2.22\,\text{Hz}$$

Redukovana brzina vetra:

$$Q = \left(\frac{V_{m,T,h}}{n_1 \cdot h}\right)^2 = 2.98$$

Koeficijent relativnog prigušenja (tabela 1 - SRPS U.C7.110):

$$\zeta = 0.010$$

Za b/h > 0.25 kriterijum za utvrđivanje da li konstrukcija vitka ili ne glasi:

$$\left(\frac{R}{B}\right)^2 = \frac{\pi}{4} \cdot S \cdot \frac{Q^{4/3}}{\zeta} = 1.01$$

Pošto je $(R/B)^2$ vece od 0.5 konstrukcija je podložna rezonantnom uticaju i spada u vitke konstrukcije.

Udami koeficijent se računa kao:

$$g = \sqrt{2 \cdot (\ln \nu_t)} + \frac{0{,}577}{\sqrt{2 \cdot (\ln \nu_t)}} = 4.296$$

$$\nu_t = \frac{n_1 \cdot t \cdot \left(\frac{R}{B}\right)}{\sqrt{1 + \left(\frac{R}{B}\right)^2}} = 5667$$

Konačno, dinamički koeficijent jednak je:

$$G_z = 1 + 2 \cdot g \cdot I_z \cdot B \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{R}{B}\right)^2} = 2.90$$

Pa je na osnovu slike 10 (SRPS U.C7.113):

$$C_f = 1.2$$

Ukupno opterećenje vetrom stuba računa se kao:

$$W = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f \cdot A_s$$

Opterećenje vetrom stuba - tabelarni prikaz:

br. stapa n	K_z^2	$q_{m,50,z}$ [kN/m²]	$v_{m,50,z}$ [kN/m]	R_e	Ø [mm]	w_i [kN/m]	w_i [kN/m]
1	1.000	0.32	23.00	4.3E+05	273.0	0.301	0.301
2	1.000	0.32	23.00	2.5E+05	159.0	0.176	0.176
3	1.000	0.32	23.00	2.1E+05	76.1	0.084	0.084

Intenzitet dejstva vetra na opremu stuba:

Predvidja se stavljanje opreme sledećih karakteristika:

- **kamera**

G = 10 kg b = 0.10 m h = 0.3 m d = 0.16 m

h_r = 6.00 m K_h^2 = 1.00 $v_{m,50,h}$ = 23.0 m/s $q_{m,50,h}$ = 0.32 kN/m²

Opterećenje vetrom (SRPS U.C7.113):

C_f = 1.80 $W_R = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f$ = 1.66 kN/m²

Proračun detalja

Ulazni podaci:

Čelik S235 - Dopušteni normalni napon $\sigma_{dop} = 16$ kN/cm²
I slučaj opterećenja - Dopušteni napon smicanja $\tau_{dop} = 9$ kN/cm²

Kvalitet zavrtnjeva 8.8 - Pritisak na omotač rupe $\sigma_{b,dop} = 27$ kN/cm²
I slučaj opterećenja - Napon smicanja $\tau_{dop} = 22.4$ kN/cm²
- Napon zatezanja $\sigma_z = 22.0$ kN/cm²

Montažni nastavak stuba i lire

Nastavak se ostvaruje čeonom pločom sa zavrtnjevima 4M16...8.8.

Merodavni uticaji:

M2 = 3.51 kNm
M3 = 3.21 kNm

Sila zatezanja u jednom vijku:

$$Z = \frac{1}{2}\left(\frac{M_3}{e_1} + \frac{M_2}{e_2} = \frac{3.21}{0.21} + \frac{3.51}{0.23}\right) = 15.27kN$$

$_{dop}Z = {}_{dop}\sigma_z \times A_s = 22 \times 1.57 = 34.54$ kN

Potreban broj vijaka:

$$n = \frac{Z}{dopZ} = \frac{15.27}{34.54} = 0.44$$

Usvaja se 4M16...8.8 sa rasporedom prema detaljima.

Proračun ankera

Merodavne sile u vezi: M_y = 18.2 kNm T_z = 4.4 kN

Karakteristike usvojenih ankera

Prečnik ankera: M16 Klasa: 8.8

Dopušten napon po omotaču rupe: $\sigma_{b,dop}$ = 27.0 kN/cm²
Dopušten napon zatezanja: σ_z = 22.0 kN/cm²
Dopušten smičući napon: t_{dop} = 22.4 kN/cm²

Maksimalna nosivost jednog ankera:

m = 1 $\min\Sigma t$ = 15 mm

1). Nosivost na smicanje

$$F_v = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 45.0 \text{ KN}$$

2). Nosivost po pritisku po omotaču rupe

$$F_b = \min\sum t \cdot d \cdot \sigma_{b,dop} = 64.8 \text{ KN}$$

$$F_{v,dop} = \min(F_v, F_b) = 45.0 \text{ KN}$$

3). Maksimalna sila zatezanja

P = 2.0 mm

A_s = 1.57 cm²

$$F_{z,dop} = \sigma_z \cdot A_s = 34.5 \text{ KN}$$

Kontrola ankera u kome se javlja najveća sila:

Ukupan broj ankera: $n = 8$ kom

Rastojanje ankera od težišta: $h_{max} = 375$ mm $\quad \Sigma h_i^2 = 250000$ mm²

Računska sila zatezanja u jednom ankeru:

$$Z_{max} = \frac{M \cdot h_{max}}{\sum_{i=1}^{n} h_i^2} = 18.20 \text{ KN}$$

Računska sila smicanja u jednom ankeru:

$$F_{max} = \frac{T}{n} = 0.55 \text{ KN}$$

$$\left(\frac{F}{F_{dop}}\right)^2 + \left(\frac{Z}{Z_{dop}}\right)^2 = 0.28 < 1$$

Potrebna dužina sidrenja ankera:

Beton MB 30 / RA → Dop. napon prijanjanja: $f_p = 1.75$ MPa

Klasa 8.8 → Napon na gr. razvlačenja: $f_y = 640$ MPa

Keficijent sigurnosti $\gamma_u = 1.8$

Dužina sidrenja:

$$l_s = \frac{\phi \cdot \sigma_v}{4 \cdot \tau_p \cdot \gamma_u} = 81.3 \text{ cm}$$

Stvarni (efektivni) naponi koji deluju u ankeru: $\sigma_{a(ef)} = 9.1$ KN/cm²

Dopušteni naponi u ankeru (armaturi) - po PBAB-u 87: $\sigma_a = 38$ KN/cm²

Koef. oblika kraja šipke: $\alpha = 1$

Efektivna dužina sidrenja:

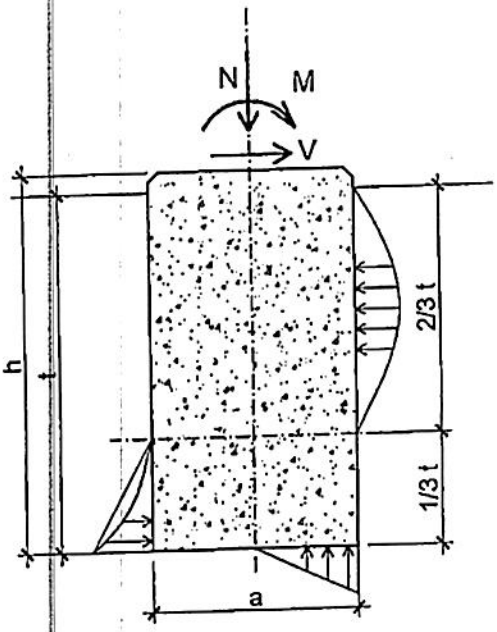
$$l_{s,ef} = \alpha \cdot l_s \cdot \frac{\sigma_a(ef)}{\sigma_a} = 19.4 \text{ cm}$$

Usvojena dužina sidrenja: $l_{s,usv} = 80.0$ cm

Proračun temelja po metodi "Sulzberger"-a

Statički uticaji na vrhu temelja:

M = 18.2 kNm
V = 4.4 kN
N = 4.3 kN



Predpostavljene geomehaničke karakteristike:

σ_{dop} = 150 kN/m²
β = 8°
φ = 25°
μ = 0.3
γ = 17 kN/m³
C = 50000 kN/m³

Predpostavljene dimenzije temelja:

a = b = 1.20 m
h = 1.40 m
t = 1.30 m

Suma normalnih sila na nivou temeljne spojnice:

$$\sum N = N + G_t = 52.6 \text{ KN}$$

Korekcija koeficijenta C u odnosu na dubinu fundiranja:

$$C' = C \cdot \frac{t}{2.0m} = 32500 \text{ kN/m}^3$$

Napadni moment u odnosu na tačku rotacije (na dubini 2/3*t):

$$M_T = M_W + \left(\frac{2}{3}t + (h - t)\right) \cdot V = 22.5 \text{ kNm}$$

Reaktivni moment tla na bočnim stranama temelja za $tg\alpha_1 \leq 0.01$:

$$tg\alpha_1 = \frac{6 \cdot \mu \cdot N}{b \cdot t^2 \cdot C'} = 0.00124 \qquad \leq \qquad tg\alpha = 0.01$$

$$tg\alpha_1 \leq 0.01 \quad \rightarrow \quad M_S = \frac{b \cdot t^3}{36} \cdot C'_t \cdot tg\alpha = 23.8 \text{ kNm}$$

Reaktivni moment u temeljnoj spojnici za $tg\alpha_2 \leq 0.01$:

$$tg\alpha_2 = \frac{2 \cdot N}{a^3 \cdot C'} = 0.0019 \qquad \leq \qquad tg\alpha = 0.01$$

$$tg\alpha_2 \leq 0.01 \quad \rightarrow \quad M_b = N \cdot \left[\frac{a}{2} - 0{,}47 \cdot \sqrt{\frac{N}{b \cdot C \cdot tg\alpha}}\right] = 22.5 \text{ kNm}$$

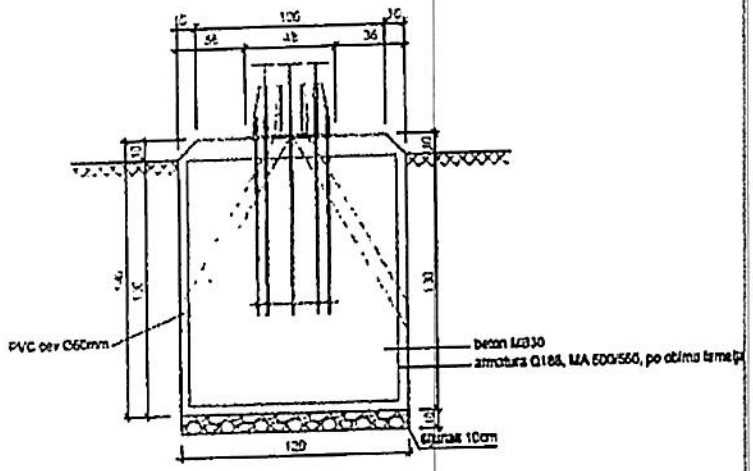
$$\frac{M_S}{M_B} = 1.06 \quad \rightarrow \quad s = 1.00 \quad \text{- keficijent sigurnosti na preturanje}$$

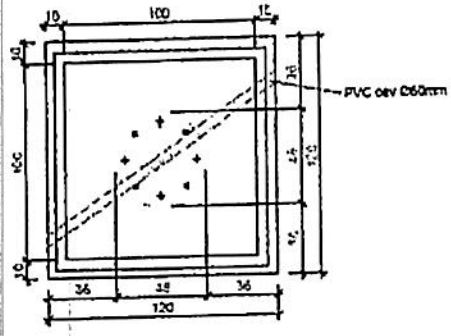
$$M_S + M_B = 46 \text{ kNm} \qquad \geq \qquad s \cdot M_W = 22.5 \text{ kNm}$$

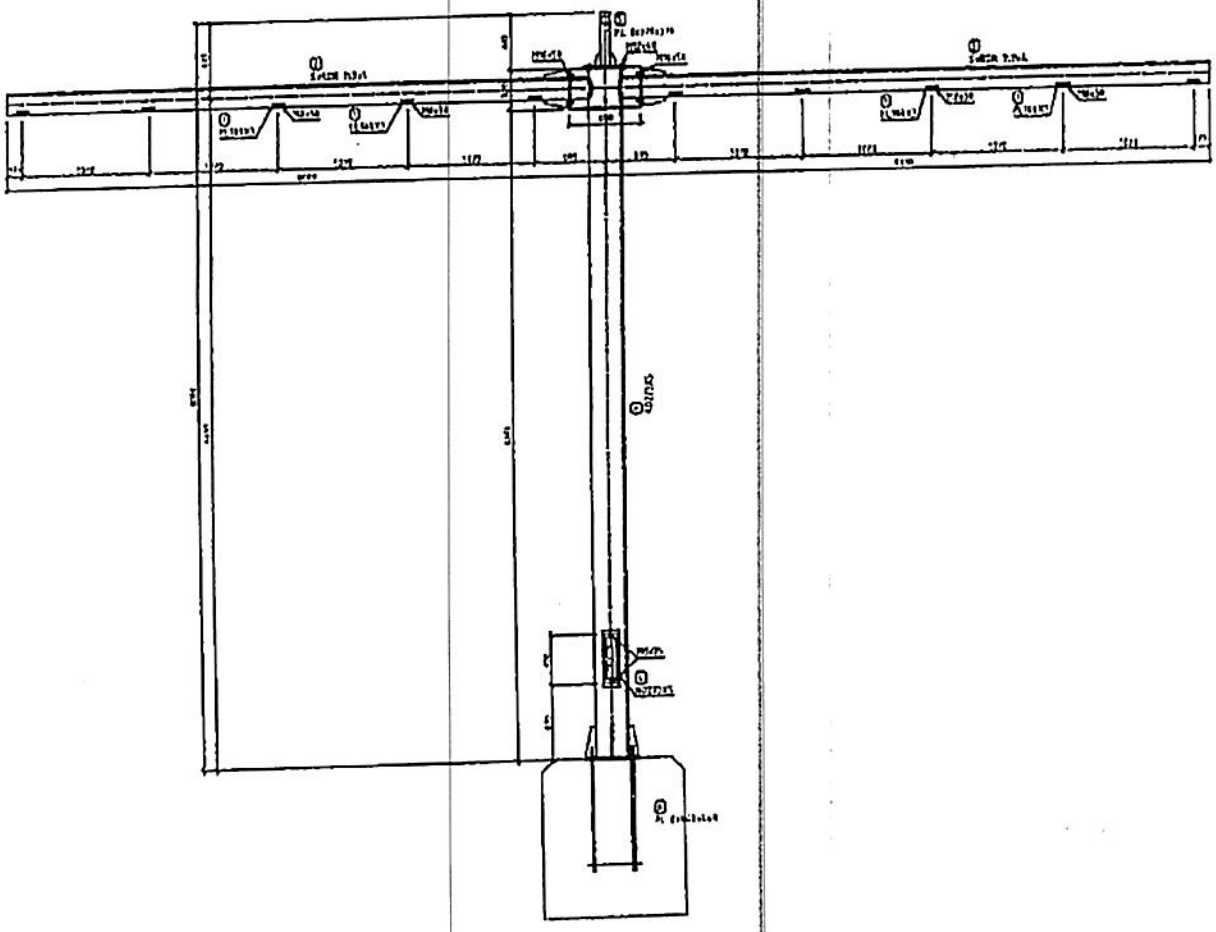
Usvaja se temelj dimenzija :

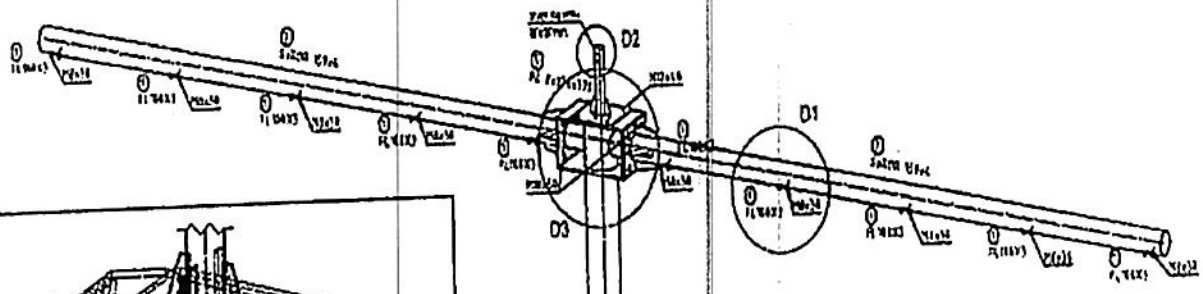
a = b = 1.20 m
h = 1.40 m

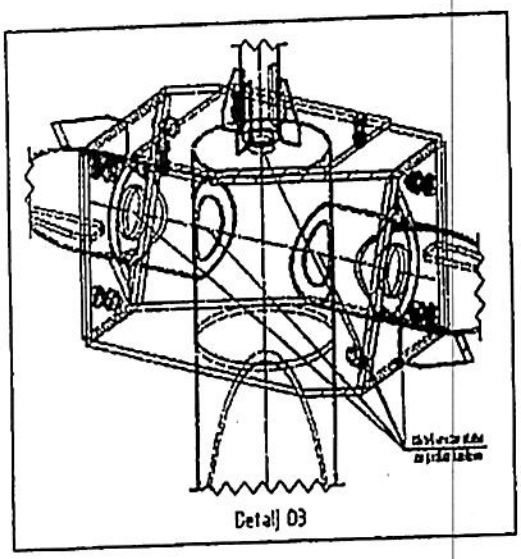
Plan oplate i armature temelja
R 1:20

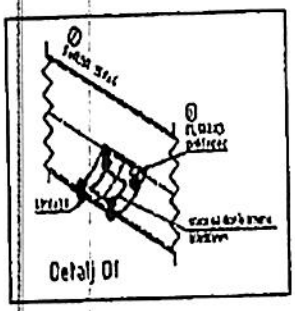


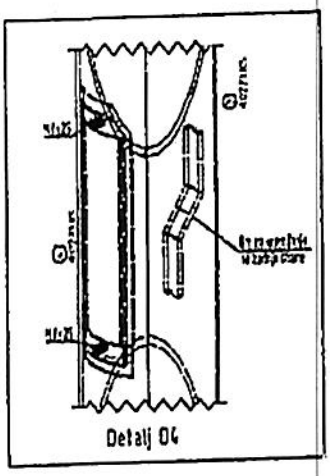


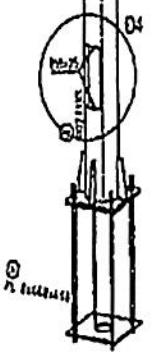












3d pogled

4.4.2. Portalni stubovi

4.4.2.1. Portalni stub rastojanja između stubova L=8m

Za potrebe Investitora projektovan je saobraćajni portal osnog rastojanja između stubova L=8m, minimalne visine do donje ivice rigle h=5.1m. Namena portala je nošenje saobraćajnih kamera i to najviše 6 komada. Kamere se postavljaju na donjem pojasu rigle.

Saobraćajni portal formira se od dva vertikalna stuba pravougaonog poprečnog preseka HOP 180x100x4, na osnom rastojanju 8m za koje se vezuje rešetka gornjeg pojasa HOP 100x80x3, donjeg pojasa HOP 100x80x3 i štapova ispune HOP 60x60x3. Rastojanje do donje rigle portala od najviše tačke kolovoza je 5.1m, a osno rastojanje između rigli 0.7m. Vertikale se nalaze na međusobnom rastojanju od 1.2m. Na oba stuba se nalaze revizioni otvori dimenzija 70x350mm. Sa donje strane donjeg pojasa rigle nalaze se rupe za vođenje kablova.

Ankerisanje stuba vrši se u betonski temelj pomoću ubetoniranih ankera klase 8.8 - 6xM20x1000mm na osnom rastojanju 280mm, raspoređenih prema detaljima.

Kao osnovni materijal za sve elemente konstrukcije saobraćajnog portala koristi se S235 prema EN 10025 i to S235JR za profile i S235JRG2 za limove.

Zavarivanje svih elemenata saobraćajnog portala izvodi u svemu prema propisima (SRPS U.E7.150) za ovakvu vrstu konstrukcija i tip primenjenih šavova. Ukoliko se ukaže potreba za sučeonim šavovima oni su klase II i raspoređuju se u zonama nosača sa smanjenim naprezanjem.

Antikorozivna zaštita saobraćajnog portala vrši se postupkom toplog cinkovanja spolja i iznutra prema EN ISO 146, pri čemu je minimalna debljina sloja cinka 80μm. Na svim zatvorenim (cevastim) delovima konstrukcije potrebno je predvideti otvore za oslobađanje pritiska koji mogu nastati u procesu cinkovanja.

Temelj stuba je jedinstveni blok temelj. U osnovi je kvadratnog poprečnog preseka dimenzija 0.9x0.9m. Visina temelja je 1.3m. Materijal za izradu temelja je beton marke MB30.

Prilikom projektovanja portala vodilo se računa o zadovoljenju odgovarajućih urbanističko – tehničkih kriterijuma po pitanju estetike, spoljnih dimenzija, ekonomičnosti, funkcije i drugih parametara.

Stvarni uslovi zemljišta sa kojima se srećemo u praksi su po pravilu uvek raznovrsni i teško ih je unapred uzeti u obzir kod proračuna temelja bez prethodnog ispitivanja tla (geomehaničkih istraživanja). Usled velikog broja različitih lokacija na kojima se konstrukcije ovog tipa postavljaju teško je ekonomski opravdati geomehanička ispitivanja na svakoj lokaciji. Zbog ovoga je preuzet način klasifikacije tla koji se primenjuje u "Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV" ("Sl. list SFRJ", br. 65/88 i "Sl. list SRJ", br. 18/92). Temelj je dimenzionisan sa karakteristikama tla koje odgovaraju tlu iz grupe B, čime jedino nije pokrivena grupa tla A (treset, blato i sl.).

<u>Korišćeni materijali:</u>

Čelik S235

Beton MB30

Armatura B500B

<u>Statički proračun</u>

Analiza opterećenja:

1. Sopstvena težina ..... automatski generisana

2. Dodatno stalno opterećenje od kamere ..... Δg = 0.10 kN

3. Opterećenje od vetra

Osnovni geometrijski podaci portala:

- ukupna visina portala — H = 5.80 m
- širina — B = 8.00 m
- visina "rigle" — d = 0.70 m

Osnovni podaci o lokaciji

Osnovna brzina vetra ($v_{m,50,10}$) : 26.0 m/s Nadmorska visina: 200 m

Osnovni geometrijski podaci stubova portala O180x100x4

- stranica stuba (u ravni portala) — b = 100 mm
- stranica stuba (van ravni portala) — h = 180 mm
- debljina lima — t = 4 mm

Uticaj vetra na konstrukciju

Uticaj vetra uzet je po važećim propisima definisanih standardima SRPS U.C7.110, SRPS U.C7.111, SRPS U.C7.112 i SRPS U.C7.113 iz 1991.god.

Ukupno opterećenje vetrom računa se iz izraza:

$$W = \frac{1}{2}\rho\cdot\left(v_{m,50,10}\cdot k_l\cdot k_T\right)^2\cdot 10^{-3}\cdot S_z^2\cdot K_z^2\cdot G_z\cdot C_f\cdot A_s$$

ρ = 1.20 kg/m³

k_l - faktor vremenskog osrednjavanja osnovne brzine vetra

k_T - faktor povratnog perioda osnovne brzine vetra

S_z - faktor topografije terena S_z = 1.0

K_z - faktor ekspozicije, usvaja se klasa hrapavosti "B"

G_z - dinamički koeficijent

C_f - koeficijent oblika

Osrednjeni aerodinamički pritisak vetra na visini "h" računa se iz izraza:

$$q_{m,T,Z} = \frac{1}{2}\rho\cdot\left(v_{m,50,10}\cdot k_l\cdot k_T\right)^2\cdot 10^{-3}\cdot S_z^2\cdot K_z^2 = 0.35\ \text{kN/m}^2$$

a = 0.03
b = 1.00
α = 0.14

$$K_z = \sqrt{b}\left(\frac{z}{10}\right)^{\alpha}$$

Intenzitet turbulencije sračunat za z=h i brzina vetra na vrhu portala :

$$I_z = \sqrt{\frac{a}{b}}\cdot\left(\frac{z}{10}\right)^{\alpha} = 0.160$$

K_h^2 = 0.86 $v_{m,50,h}$ = 22.3 m/s

Za odnos:

$b/h = 1.3793 > 0.25$

$h/2L = 0.048$

očitava se sa dijargama faktora inklinacije i faktora prostorne korelacije:

S = 0.003 B = 0.9

Frekvencija slobodnih oscilacija u prvom tonu oscilovanja:

$n_1 =$ 2.12 Hz

Redukovana brzina vetra:

$$Q = \left(\frac{v_{m,T,h}}{n_1 \cdot h}\right)^2 = 3.30$$

Koeficijent relativnog prigušenja (tabela 1 - SRPS U.C7.111):

$\zeta = 0.010$

Za b/h ≥ 0.25 kriterijum za utvrđivanje da li konstrukcija vitka ili ne glasi:

$$\left(\frac{R}{B}\right)^2 = \frac{\pi}{4} \cdot S \cdot \frac{Q^{4/3}}{\zeta} = 1.16$$

Pošto je $(R/B)^2$ vece od 0.5 konstrukcija je podložna rezonantnom uticaju i spada u vitke konstrukcije.

Udarni koeficijent se računa kao:

$$g = \sqrt{2 \cdot (\ln \nu_t)} + \frac{0,577}{\sqrt{2 \cdot (\ln \nu_t)}} = 4.293$$

$$\nu_t = \frac{n_1 \cdot t \cdot \left(\frac{R}{B}\right)}{\sqrt{1 + \left(\frac{R}{B}\right)^2}} = 5588$$

Konačno. dinamički koeficilent iednak je:

$$G_z = 1 + 2 \cdot g \cdot I_z \cdot B \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{R}{B}\right)^2} = 2.82$$

Intenzitet dejstva vetra na PTZ kameru:

$h_r =$ 5.80 m $K_h^2 = 0.86$ $v_{m,50,h} = 22.3$ m/s $q_{m,50,h} = 0.35$ kN/m²

Koeficijent sile: $C_f = 1.8$

$$W_R = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f = 1.77 \text{ kN/m}^2$$

Dimenzije PTZ kamere: B = 0.30 m H = 0.22 m

Rezultanta vetra koji deluje na PTZ kameru: **$W_R = 0.12$ KN**

Opterećenje vetrom stubova portala iznosi: $C_f = 1.3$

U y-pravcu (upravno na ravan portala) $w_y = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f \cdot A_s = \mathbf{0.13\ kN/m'}$

U x-pravcu (u ravani portala) $w_x = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f \cdot A_s = \mathbf{0.23\ kN/m'}$

Intenzitet dejstva vetra na rešetkastu rigla portala:

$h_T = 0.70$ m $l = 8.00$ m

$h_r = 5.45$ m $K_h^2 = 0.84$ $v_{m,50,h} = 21.9$ m/s $q_{m,50,h} = 0.34$ kN/m²

$A_s =$ 1.740 m² $A =$ 5.600 m²

$A_s/A = 0.31$ → $C_{n\infty} =$ 1.7

$l/h_T = 11.4$ → $k =$ 0.98

$w_n = k \cdot (q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_{n\infty} \cdot A_s) = 2.798$ KN $w_n' = 0.17$ kN/m'

Proračun detalja

Ulazni podaci:

Čelik S235
I slučaj opterećenja
- Dopušteni normalni napon $\sigma_{dop} = 16$ kN/cm²
- Dopušteni napon smicanja $\tau_{dop} = 9$ kN/cm²

Kvalitet zavrtnjeva 8.8
I slučaj opterećenja
- Pritisak na omotač rupe $\sigma_{b,dop} = 27$ kN/cm²
- Napon smicanja $\tau_{dop} = 22.4$ kN/cm²
- Napon zatezanja $\sigma_z = 22.0$ kN/cm²

Proračun veze pojasnog štapa i stuba

Merodavan slučaj opt: I slučaj opterećenja

Sile na mestu nastavka: $T_z = 0.87$ KN, $T_y = 0.61$ KN

Kontrola nosivosti zavrtnjeva: n = 12 kom

Zavrtnjevi : **M 16** klasa: 8.8
$\tau_{dop} = 22.4$ KN/cm² $\sigma_{b,dop} = 27.0$ KN/cm²
$\sigma_z = 22.0$ KN/cm²

$$F_{max} = \frac{T_y}{n} = 0.1 \text{ kNm}$$

Dopuštene sile u jednom zavrtnju

$m = 1$ $\min\Sigma t = 12$ mm

$$F_r = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 45.0 \text{ KN}$$

$F_{dop} = 45.0$ KN ≥ $F_{max} = 0.1$ KN

Proračun ankera:

I slučaj opterećenja

M = 11.4 kNm
T = 2.5 KN

Ankeri : **M 20** klasa: 8.8

τ_{dop} = 22.4 KN/cm²

σ_z = 22.0 KN/cm²

$\sigma_{b,dop}$ = 27.0 KN/cm²

Ukupan broj ankera:

n = 6 kom

Rastojanje ankera od težišta:

h_{max} = 140 mm

Maksimalna sila zatezanja u jednom ankeru:

$$Z_{max} = \frac{M}{3h_{max}} = 20.4 \text{ KN}$$

Maksimalna sila smicanja u jednom ankeru:

$$F_{max} = \frac{T}{n} = 0.41 \text{ KN}$$

Kontrola napona u jednom zavrtnju:

m = 1 min$\sum$t = 25 mm

$$F_\tau = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 70.4 \text{ KN}$$

F_{dop} = 70.4 KN

$$F_{\sigma b} = \min\sum t \cdot d \cdot \sigma_{b,dop} = 135.0 \text{ KN}$$

$$\left(\frac{F}{F_{dop}}\right)^2 + \left(\frac{Z}{Z_{dop}}\right)^2 = 0.07 < 1$$

P = 2.5 mm A_s = 3.53 cm²

$$Z_{dop} = \sigma_z \cdot A_s = 77.7 \text{ KN}$$

Potrebna dubina sidrenja ankera:

Beton MB 25 τ_p = 0.67 MPa γ_u = 1.8

Ankeri GA 240

$$l_s = \frac{\phi \cdot \sigma_v}{4 \cdot \tau_p \cdot \gamma_u} = 99.5 \text{ cm}$$

σ_a(ef) = 6.5 KN/cm² σ_a = 14 KN/cm² α = 1

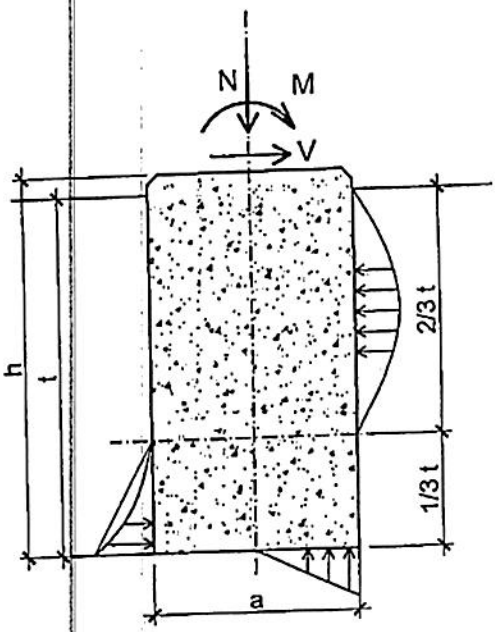
$$l_{s,ef} = \alpha \cdot l_s \cdot \frac{\sigma_a(ef)}{\sigma_a} = 43.3 \text{ cm}$$

$l_{s,usv}$ = 90.0 cm

Proračun temelja po metodi "Sulzberger"-a

Statički uticaji na vrhu temelja:

M = 1.4 KNm
V = 2.5 KN
N = 2.1 KN



Predpostavljene geomehaničke karakteristike:

σ_{dop} = 150 kN/m²
β = 8 °
φ = 25 °
μ = 0.3
γ = 18 kN/m³
C = 50000 kN/m³

Predpostavljene dimenzije temelja:

a = b = 0.90 m
h = 1.30 m
t = 1.20 m

Suma normalnih sila na nivou temeljne spojnice:

$$\sum N = N + G_t = 27.4 \text{ KN}$$

Korekcija koeficijenta C u odnosu na dubinu fundiranja:

$$C' = C \cdot \frac{t}{2.0m} = 30000 \text{ kN/m}^3$$

Napadni moment u odnosu na tačku rotacije (na dubini 2/3*t):

$$M_T = M_W + \left(\frac{2}{3}t + (h - t)\right) \cdot V = 13.7 \text{ kNm}$$

Reaktivni moment tla na bočnim stranama temelja za $tg\alpha_1 \le 0.01$:

$$tg\alpha_1 = \frac{6 \cdot \mu \cdot N}{b \cdot t^2 \cdot C'} = 0.00108 \quad \le \quad tg\alpha = 0.01$$

$$tg\alpha_1 \le 0.01 \quad \rightarrow \quad M_S = \frac{b \cdot t^3}{36} \cdot C'_t \cdot tg\alpha = 13.0 \text{ kNm}$$

Reaktivni moment u temeljnoj spojnici za $tg\alpha_2 \le 0.01$:

$$tg\alpha_2 = \frac{2 \cdot N}{a^3 \cdot C'} = 0.0025 \quad \le \quad tg\alpha = 0.01$$

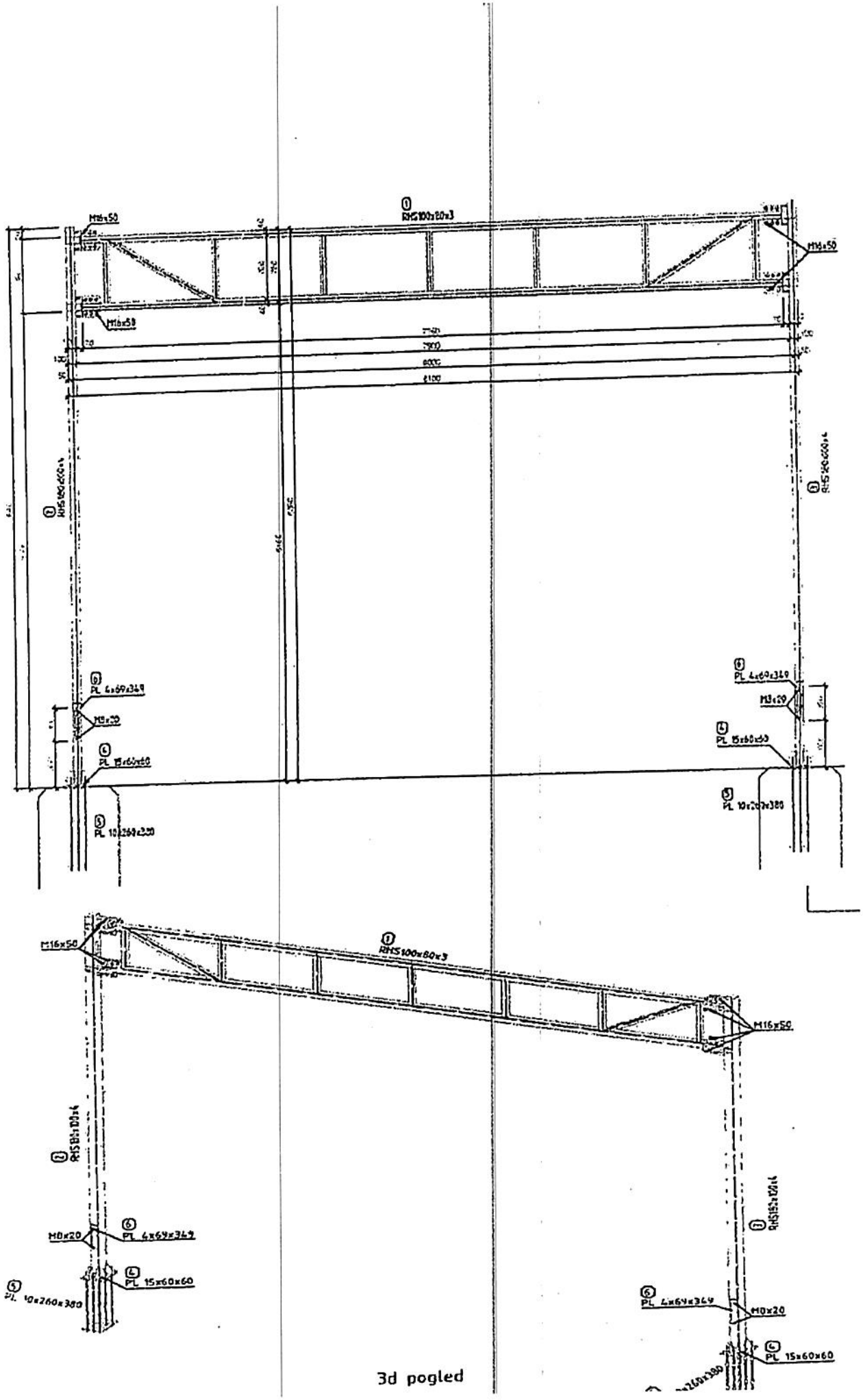
$$tg\alpha_2 \le 0.01 \quad \rightarrow \quad M_b = N \cdot \left[\frac{a}{2} - 0{,}47 \cdot \sqrt{\frac{N}{b \cdot C' \cdot tg\alpha}}\right] = 8.2 \text{ kNm}$$

$$\frac{M_S}{M_B} = 1.58 \quad \rightarrow \quad s = 1.00 \quad \text{- kefičijent sigurnosti na preturanje}$$

$$M_S + M_B = 21 \text{ kNm} \quad \ge \quad s \cdot M_W = 13.7 \text{ kNm}$$

Usvaja se temelj dimenzija :

a = b = 0.90 m
h = 1.30 m


RHS100x80x3
M16x50
M16x50
M16x50
M16x50
PL 4x69x349
M8x20
PL 15x60x60
PL 10x260x380
PL 4x69x349
M8x20
PL 15x60x60
PL 10x260x380
RHS100x80x3
M16x50
M16x50
M8x20
PL 4x69x349
PL 15x60x60
PL 10x260x380
PL 4x69x349
M8x20
PL 15x60x60

3d pogled

4.4.2.2. Portalni stub rastojanja između stubova L=9m

Za potrebe Investitora projektovan je saobraćajni portal osnog rastojanja između stubova L=9m, minimalne visine do donje ivice rigle h=5.1m. Namena portala je nošenje saobraćajnih kamera i to najviše 6 komada. Kamere se postavljaju na donjem pojasu rigle.

Saobraćajni portal formira se od dva vertikalna stuba pravougaonog poprečnog preseka HOP 220x140x4, na osnom rastojanju 9m za koje se vezuje rešetka gornjeg pojasa HOP 140x80x3, donjeg pojasa HOP 140x80x3 i štapova ispune HOP 80x80x3. Rastojanje do donje rigle portala od najviše tačke kolovoza je 5.1m, a osno rastojanje između rigli 1.0m. Rigla portala ima dva montažna nastavka, jedan dužine 6m i drugi dužin 2.70m. Vertikale se nalaze na međusobnom rastojanju od 1.35m. Na oba stuba se nalaze revizioni otvori dimenzija 80x350mm. Sa donje strane donjih pojaseva rigli nalaze se rupe za vođenje kablova.

Ankerisanje stuba vrši se u betonski temelj pomoću ubetoniranih ankera klase 8.8 - 8xM24x1000mm na osnom rastojanju 320mm, raspoređenih prema detaljima.

Kao osnovni materijal za sve elemente konstrukcije saobraćajnog portala koristi se S235 prema EN 10025 i to S235JR za profile i S235JRG2 za limove.

Zavarivanje svih elemenata saobraćajnog portala izvodi u svemu prema propisima (SRPS U.E7.150) za ovakvu vrstu konstrukcija i tip primenjenih šavova. Ukoliko se ukaže potreba za sučeonim šavovima oni su klase II i raspoređuju se u zonama nosača sa smanjenim naprezanjem.

Antikorozivna zaštita saobraćajnog portala vrši se postupkom toplog cinkovanja spolja i iznutra prema EN ISO 146, pri čemu je minimalna debljina sloja cinka 80μm. Na svim zatvorenim (cevastim) delovima konstrukcije potrebno je predvideti otvore za oslobađanje pritiska koji mogu nastati u procesu cinkovanja.

Temelj stuba je jedinstveni blok temelj. U osnovi je kvadratnog poprečnog preseka dimenzija 1.1x1.1m. Visina temelja je 1.3m. Materijal za izradu temelja je beton marke MB30.

Prilikom projektovanja portala vodilo se računa o zadovoljenju odgovarajućih urbanističko – tehničkih kriterijuma po pitanju estetike, spoljnih dimenzija, ekonomičnosti, funkcije i drugih parametara.

Stvarni uslovi zemljišta sa kojima se srećemo u praksi su po pravilu uvek raznovrsni i teško ih je unapred uzeti u obzir kod proračuna temelja bez prethodnog ispitivanja tla (geomehaničkih istraživanja). Usled velikog broja različitih lokacija na kojima se konstrukcije ovog tipa postavljaju teško je ekonomski opravdati geomehanička ispitivanja na svakoj lokaciji. Zbog ovoga je preuzet način klasifikacije tla koji se primenjuje u "Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV" ("Sl. list SFRJ", br. 65/88 i "Sl. list SRJ", br. 18/92). Temelj je dimenzionisan sa karakteristikama tla koje odgovaraju tlu iz grupe B, čime jedino nije pokrivena grupa tla A (treset, blato i sl.).

<u>Korišćeni materijali:</u>

Čelik S235

Beton MB30

Armatura B500B

<u>Statički proračun</u>

Analiza opterećenja:

1. Sopstvena težina ..... automatski generisana programom

2. Dodatno stalno opterećenje od kamere ..... $\Delta g = 0.10$ kN

3. Opterećenje od vetra

Osnovni geometrijski podaci portala:

- ukupna visina portala — H = 6.10 m
- širina — B = 9.00 m
- visina "rigle" — d = 1.00 m

Osnovni podaci o lokaciji

Osnovna brzina vetra ($v_{m,50,10}$) : 26.0 m/s Nadmorska visina: 200 m

Osnovni geometrijski podaci stubova portala O220x140x4

- stranica stuba (u ravni portala) — b = 140 mm
- stranica stuba (van ravni portala) — h = 220 mm
- debljina lima — t = 4 mm

Uticaj vetra na konstrukciju

Uticaj vetra uzet je po važećim propisima definisanih standardima SRPS U.C7.110, SRPS U.C7.111, SRPS U.C7.112 i SRPS U.C7.113 iz 1991.god.

Ukupno opterećenje vetrom računa se iz izraza:

$$W = \frac{1}{2}\rho.\left(v_{m,50,10}\cdot k_t \cdot k_T\right)^2 \cdot 10^{-3} \cdot S_z^2 \cdot K_z^2 \cdot G_z \cdot C_f \cdot A_s$$

ρ = 1.20 kg/m³

k_t - faktor vremenskog osrednjavanja osnovne brzine vetra

k_T - faktor povratnog perioda osnovne brzine vetra

S_z - faktor topografije terena $S_z = 1.0$

K_z - faktor ekspozicije, usvaja se klasa hrapavosti "B"

G_z - dinamički koeficijent

C_f - koeficijent oblika

Osrednjeni aerodinamički pritisak vetra na visini "h" računa se iz izraza:

$$q_{m,T,z} = \frac{1}{2}\rho.\left(v_{m,50,10}\cdot k_t \cdot k_T\right)^2 \cdot 10^{-3} \cdot S_z^2 \cdot K_z^2 = 0.35 \text{ kN/m}^2$$

a = 0.03
b = 1.00
α = 0.14

$$K_z = \sqrt{b}\left(\frac{z}{10}\right)^{\alpha}$$

Intenzitet turbulencije sračunat za z=h i brzina vetra na vrhu portala :

$$I_z = \sqrt{\frac{a}{b}}\cdot\left(\frac{z}{10}\right)^{\alpha} = 0.162 \qquad K_h^2 = 0.87 \qquad v_{m,50,h} = 22.6 \text{ m/s}$$

Za odnos:

$b/h = 1.4754 > 0.25$

$h/2L = 0.051$

očitava se sa dijargama faktora inklinacije i faktora prostorne koreladije:

S = 0.003 B = 0.9

Frekvencija slobodnih oscilacija u prvom tonu oscilovanja:

$n_1 =$ 2.43 Hz

Redukovana brzina vetra:

$$Q = \left(\frac{V_{m,T,h}}{n_1 \cdot h}\right)^2 = 2.33$$

Koeficijent relativnog prigušenja (tabela 1 - SRPS U.C7.111):

$\zeta = 0.010$

Za b/h ≥ 0.25 kriterijum za utvrđivanje da li konstrukcija vitka ili ne glasi:

$$\left(\frac{R}{B}\right)^2 = \frac{\pi}{4} \cdot S \cdot \frac{Q^{4/3}}{\zeta} = 0.73$$

Pošto je $(R/B)^2$ vece od 0.5 konstrukcija je podložna rezonantnom uticaju i spada u vitke konstrukcije.

Udarni koeficijent se računa kao:

$$g = \sqrt{2 \cdot (\ln \nu_t)} + \frac{0{,}577}{\sqrt{2 \cdot (\ln \nu_t)}} = 4.297$$

$$\nu_t = \frac{n_1 \cdot t \cdot \left(\frac{R}{B}\right)}{\sqrt{1 + \left(\frac{R}{B}\right)^2}} = 5680$$

Konačno. dinamički koeficilent iednak je:

$$G_z = 1 + 2 \cdot g \cdot I_z \cdot B \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{R}{B}\right)^2} = 2.64$$

Intenzitet dejstva vetra na PTZ kameru:

$h_r =$ 6.10 m $K_h^2 = 0.87$ $v_{m,50,h} = 22.6$ m/s $q_{m,50,h} = 0.35$ kN/m²

Koeficijent sile: $C_f = 1.8$

$$W_R = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f = 1.68 \text{ kN/m}^2$$

Dimenzije PTZ kamere: B = 0.30 m H = 0.22 m

Rezultanta vetra koji deluje na PTZ kameru: W_R = **0.11 KN**

Opterećenje vetrom stubova portala iznosi: $C_f = 1.3$

U y-pravcu (upravno na ravan portala) $w_y = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f \cdot A_s = 0.17$ **kN/m'**

U x-pravcu (u ravani portala) $w_x = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f \cdot A_s = 0.27$ **kN/m'**

Intenzitet dejstva vetra na rešetkastu riglu portala:

$h_T = 1.00$ m $l = 9.00$ m

$h_r = 5.60$ m $K_h^2 = 0.85$ $v_{m,50,h} = 22.1$ m/s $q_{m,50,h} = 0.34$ kN/m²

$A_s = 2.280$ m² $A = 9.000$ m²

$A_s/A = 0.25$ → $C_{n\infty} = 1.7$

$l/h_T = 9.0$ → $k = 0.98$

$w_n = k \cdot (q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_{n\infty} \cdot A_s) = 3.463$ KN $w_n' = 0.19$ kN/m'

Proračun detalja

Ulazni podaci:

Čelik S235
I slučaj opterećenja
- Dopušteni normalni napon $\sigma_{dop} = 16$ kN/cm²
- Dopušteni napon smicanja $\tau_{dop} = 9$ kN/cm²

Kvalitet zavrtnjeva 8.8
I slučaj opterećenja
- Pritisak na omotač rupe $\sigma_{b,dop} = 27$ kN/cm²
- Napon smicanja $\tau_{dop} = 22.4$ kN/cm²
- Napon zatezanja $\sigma_z = 22.0$ kN/cm²

Proračun montažnog nastavka u pojasnim štapovima

Merodavan slučaj opt: I slučaj opterećenja

Maksimalne sile na mestu nastavka:

$Z = 3.37$ KN
$M_z = 2.4$ kNm
$T_y = 0.2$ KN
$M_y = 0.2$ kNm
$T_z = 0.1$ KN

Kontrola zavarene veze između pojasnih štapova i čeone ploče:

$a_š = 3.0$ mm
$I'_š = 41.6$ cm
$A_š = 12.48$ cm²
$W_{yš} = 14.4$ cm³
$W_{zš} = 4.2$ cm³

$$V_{\parallel} + V_{\perp} = \frac{T_y + T_z}{A} = 0.0 \text{ KN/cm}^2$$

$$n = \frac{Z}{A_i} + \frac{M_y}{W_{yi}} + \frac{M_z}{W_{zi}} = 2.9 \text{ KN/cm}^2$$

$$\sigma_u = \sqrt{(V_{\parallel} + V_{\perp})^2 + n^2} = 2.9 \text{ KN/cm}^2 \leq \sigma_{w,dop} = 12.0 \text{ KN/cm}^2$$

Kontrola nosivosti zavrtnjeva:

n = 6 kom
$e_y = 18.0$ cm
$e_z = 18.0$ cm

Zavrtnjevi : M 20
klasa: 8.8
$\tau_{dop} = 22.4$ KN/cm²
$\sigma_z = 22.0$ KN/cm²
$\sigma_{b,dop} = 27.0$ KN/cm²

$$Z_z = \frac{M_y}{e_y} + \frac{M_z}{e_z} + \frac{Z}{n} = 4.1 \text{ KN}$$

$$F_{max} = \sqrt{\left(\frac{T_y}{n}\right)^2 + \left(\frac{T_z}{n}\right)^2} = 0.0 \text{ KN}$$

Dopustene sile u jednom zavrtnju

$m = 1$
$\min\Sigma t = 15$ mm

$$F_r = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 70.4 \text{ KN}$$

$$F_{\sigma b} = \min\sum t \cdot d \cdot \sigma_{b,dop} = 81.0 \text{ KN}$$

$F_{dop} = 70.4$ KN

$$\left(\frac{F}{F_{dop}}\right)^2 + \left(\frac{Z}{Z_{dop}}\right)^2 = 0.01 < 1$$

P = 2.5 mm
$A_s = 2.45$ cm²

$$Z_{dop} = \sigma_z \cdot A_s = 53.8 \text{ KN}$$

Proračun veze pojasnog štapa i stuba

Merodavan slučaj opt: I slučaj opterećenja

Sile na mestu nastavka:

$T_z = 1.03$ KN
$T_y = 0.85$ KN

n = 12 kom

Kontrola nosivosti zavrtnjeva:

Zavrtnjevi : M 20
klasa: 8.8
$\tau_{dop} = 22.4$ KN/cm²
$\sigma_z = 22.0$ KN/cm²
$\sigma_{b,dop} = 27.0$ KN/cm²

$$F_{max} = \frac{T_y}{n} = 0.1 \text{ kNm}$$

Dopuštene sile u jednom zavrtnju

$m = 1$
$\min\Sigma t = 12$ mm

$$F_r = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 70.4 \text{ KN}$$

$F_{dop} = 64.8$ KN ≥ $F_{max} = 0.1$ KN

$= 64.8$ KN

Proračun ankera:

I slučaj opterećenja

M = 14.4 kNm
T = 3.1 KN

Ankeri : M 24 klasa: 8.8

τ_{dop} = 22.4 KN/cm²

σ_z = 22.0 KN/cm²

$\sigma_{b,dop}$ = 27.0 KN/cm²

Ukupan broj ankera:

n = 8 kom

Rastojanje ankera od težišta:

h_{max} = 160 mm

Maksimalna sila zatezanja u jednom ankeru:

$$Z_{max} = \frac{M}{3h_{max}} = 22.5 \text{ KN}$$

Maksimalna sila smicanja u jednom ankeru:

$$F_{max} = \frac{T}{n} = 0.39 \text{ KN}$$

Kontrola napona u jednom zavrtnju:

m = 1 $\min\sum t$ = 25 mm

$$F_r = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 101.3 \text{ KN}$$

F_{dop} = 101.3 KN

$$F_{\sigma b} = \min\sum t \cdot d \cdot \sigma_{b,dop} = 162.0 \text{ KN}$$

$$\left(\frac{F}{F_{dop}}\right)^2 + \left(\frac{Z}{Z_{dop}}\right)^2 = 0.08 < 1$$

P = 2.5 mm A_s = 3.53 cm²

$$Z_{dop} = \sigma_z \cdot A_s = 77.7 \text{ KN}$$

Potrebna dubina sidrenja ankera:

Beton MB 25

Ankeri GA 240

τ_p = 0.67 MPa γ_u = 1.8

$$l_s = \frac{\phi \cdot \sigma_v}{4 \cdot \tau_p \cdot \gamma_u} = 119.4 \text{ cm}$$

σ_a(ef) = 5.0 KN/cm²

σ_a = 14 KN/cm² α = 1

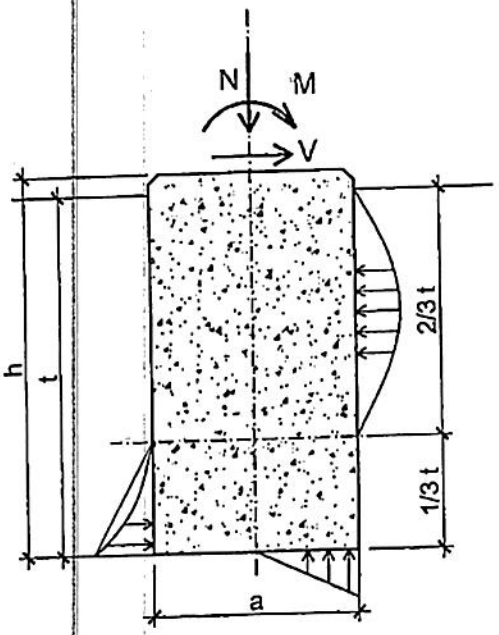
$$l_{s,ef} = \alpha \cdot l_s \cdot \frac{\sigma_a(ef)}{\sigma_a} = 51.9 \text{ cm}$$

$l_{s,usv}$ = 90.0 cm

Proračun temelja po metodi "Sulzberger"-a

Statički uticaji na vrhu temelja:

M = 14.4 kNm
V = 3.1 kN
N = 2.9 kN



Predpostavljene geomehaničke karakteristike:

σ_{dop} = 150 kN/m²
β = 8 °
φ = 25
μ = 0.3
γ = 18 kN/m³
C = 50000 kN/m³

Predpostavljene dimenzije temelja:

a = b = 1.10 m
h = 1.30 m
t = 1.20 m

Suma normalnih sila na nivou temeljne spojnice:

$$\sum N = N + G_t = 40.6 \text{ KN}$$

Korekcija koeficijenta C u odnosu na dubinu fundiranja:

$$C' = C \cdot \frac{t}{2.0m} = 30000 \text{ kN/m}^3$$

Napadni moment u odnosu na tačku rotacije (na dubini 2/3*t):

$$M_T = M_W + \left(\frac{2}{3}t + (h - t)\right) \cdot V = 17.2 \text{ kNm}$$

Reaktivni moment tla na bočnim stranama temelja za $tg\alpha_1 \le 0.01$:

$$tg\alpha_1 = \frac{6 \cdot \mu \cdot N}{b \cdot t^2 \cdot C'} = 0.00131 \qquad \le \qquad tg\alpha = 0.01$$

$$tg\alpha_1 \le 0.01 \quad \rightarrow \quad M_S = \frac{b \cdot t^3}{36} \cdot C'_t \cdot tg\alpha = 15.8 \text{ kNm}$$

Reaktivni moment u temeljnoj spojnici za $tg\alpha_2 \le 0.01$:

$$tg\alpha_2 = \frac{2 \cdot N}{a^3 \cdot C'} = 0.0020 \qquad \le \qquad tg\alpha = 0.01$$

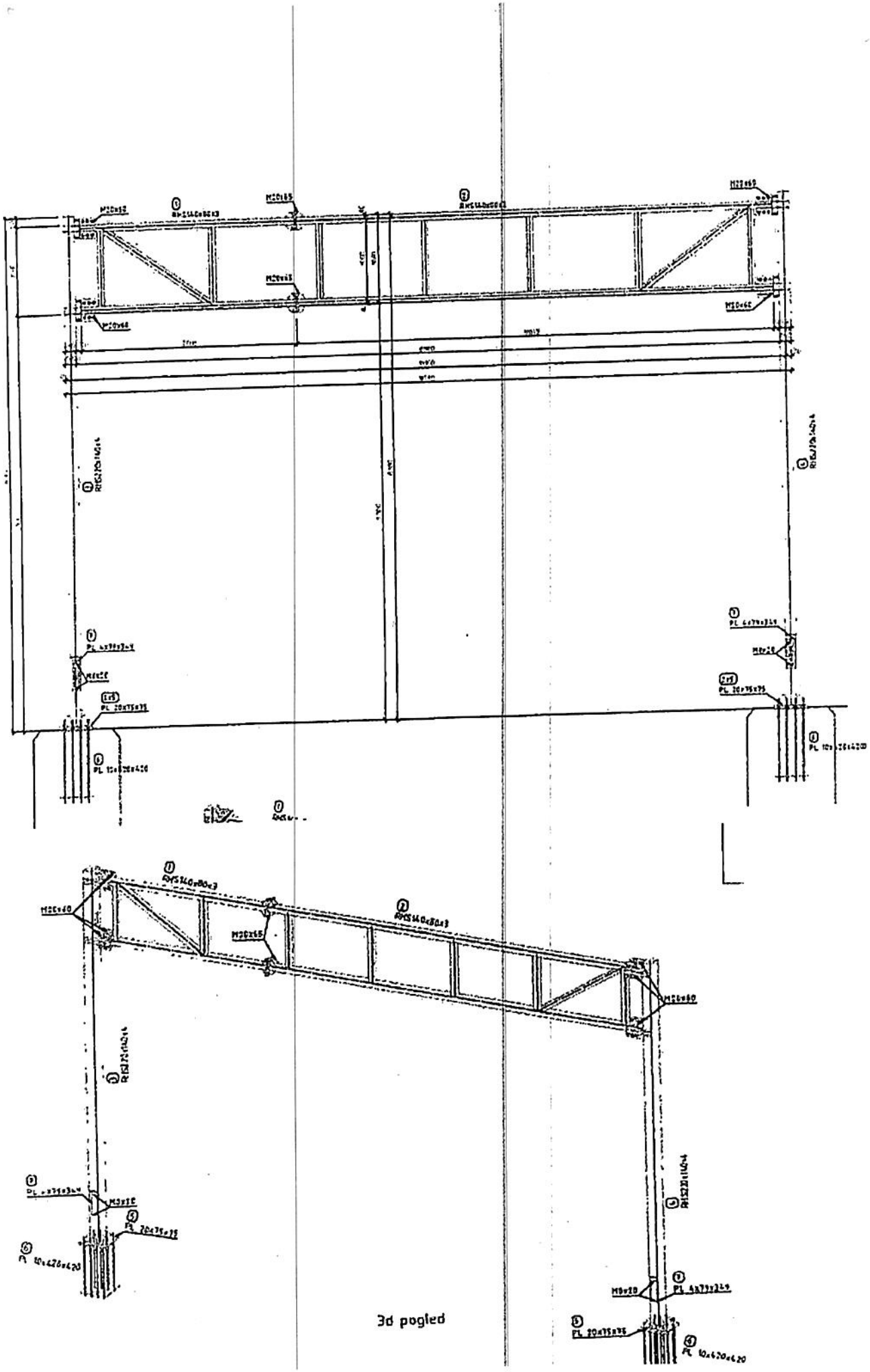
$$tg\alpha_2 \le 0.01 \quad \rightarrow \quad M_b = N \cdot \left[\frac{a}{2} - 0{,}47 \cdot \sqrt{\frac{N}{b \cdot C' \cdot tg\alpha}}\right] = 15.6 \text{ kNm}$$

$$\frac{M_S}{M_B} = 1.01 \quad \rightarrow \quad s = 1.00 \quad \text{- keficijent sigurnosti na preturanje}$$

$$M_S + M_B = 31 \text{ kNm} \qquad \ge \qquad s \cdot M_W = 17.2 \text{ kNm}$$

Usvaja se temelj dimenzija :

a = b = 1.10 m
h = 1.30 m



3d pogled

4.4.2.3. Portalni stub rastojanja između stubova L=10m

Za potrebe Investitora projektovan je saobraćajni portal osnog rastojanja između stubova L=10m, minimalne visine do donje ivice rigle h=5.1m. Namena portala je nošenje saobraćajnih kamera i to najviše 6 komada. Kamere se postavljaju na donjem pojasu rigle.

Saobraćajni portal formira se od dva vertikalna stuba pravougaonog poprečnog preseka HOP 220x140x4, na osnom rastojanju 10m za koje se vezuje rešetka gornjeg pojasa HOP 140x80x3, donjeg pojasa HOP 140x80x3 i štapova ispune HOP 80x80x3. Rastojanje do donje rigle portala od najviše tačke kolovoza je 5.1m, a osno rastojanje između rigli 1.0m. Rigla portala ima tri montažna nastavka, srednji dužine 6m i dva krajnja dužine po 1.85m. Vertikale se nalaze na međusobnom rastojanju od 1.32m. Na oba stuba se nalaze revizioni otvori dimenzija 80x350mm. Sa donje strane donjih pojaseva rigli nalaze se rupe za vođenje kablova.

Ankerisanje stuba vrši se u betonski temelj pomoću ubetoniranih ankera klase 8.8 - 8xM24x1000mm na osnom rastojanju 320mm, raspoređenih prema detaljima.

Kao osnovni materijal za sve elemente konstrukcije saobraćajnog portala koristi se S235 prema EN 10025 i to S235JR za profile i S235JRG2 za limove.

Zavarivanje svih elemenata saobraćajnog portala izvodi u svemu prema propisima (SRPS U.E7.150) za ovakvu vrstu konstrukcija i tip primenjenih šavova. Ukoliko se ukaže potreba za sučeonim šavovima oni su klase II i raspoređuju se u zonama nosača sa smanjenim naprezanjem.

Antikorozivna zaštita saobraćajnog portala vrši se postupkom toplog cinkovanja spolja i iznutra prema EN ISO 146, pri čemu je minimalna debljina sloja cinka 80µm. Na svim zatvorenim (cevastim) delovima konstrukcije potrebno je predvideti otvore za oslobađanje pritiska koji mogu nastati u procesu cinkovanja.

Temelj stuba je jedinstveni blok temelj. U osnovi je kvadratnog poprečnog preseka dimenzija 1.1x1.1m. Visina temelja je 1.3m. Materijal za izradu temelja je beton marke MB30.

Prilikom projektovanja portala vodilo se računa o zadovoljenju odgovarajućih urbanističko – tehničkih kriterijuma po pitanju estetike, spoljnih dimenzija, ekonomičnosti, funkcije i drugih parametara.

Stvarni uslovi zemljišta sa kojima se srećemo u praksi su po pravilu uvek raznovrsni i teško ih je unapred uzeti u obzir kod proračuna temelja bez prethodnog ispitivanja tla (geomehaničkih istraživanja). Usled velikog broja različitih lokacija na kojima se konstrukcije ovog tipa postavljaju teško je ekonomski opravdati geomehanička ispitivanja na svakoj lokaciji. Zbog ovoga je preuzet način klasifikacije tla koji se primenjuje u "Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV" ("Sl. list SFRJ", br. 65/88 i "Sl. list SRJ", br. 18/92). Temelj je dimenzionisan sa karakteristikama tla koje odgovaraju tlu iz grupe B, čime jedino nije pokrivena grupa tla A (treset, blato i sl.).

Korišćeni materijali:

Čelik S235

Beton MB30

Armatura B500B

Statički proračun

Analiza opterećenja:

automatski generisana

2. Dodatno stalno opterećenje od kamere ..... $\Delta g = 0.10$ kN

3. Opterećenje od vetra

Osnovni geometrijski podaci portala:

- ukupna visina portala — H = 6.10 m
- širina — B = 10.00 m
- visina "rigle" — d = 1.00 m

Osnovni podaci o lokaciji

Osnovna brzina vetra ($v_{m,50,10}$) : 26.0 m/s Nadmorska visina: 200 m

Osnovni geometrijski podaci stubova portala O220x140x4

- stranica stuba (u ravni portala) — b = 140 mm
- stranica stuba (van ravni portala) — h = 220 mm
- debljina lima — t = 4 mm

Uticaj vetra na konstrukciju

Uticaj vetra uzet je po važećim propisima definisanih standardima SRPS U.C7.110, SRPS U.C7.111, SRPS U.C7.112 i SRPS U.C7.113 iz 1991.god.

Ukupno opterećenje vetrom računa se iz izraza:

$$W = \frac{1}{2}\rho.\left(v_{m,50,10}\cdot k_t\cdot k_T\right)^2\cdot 10^{-3}\cdot S_z^2\cdot K_z^2\cdot G_z\cdot C_f\cdot A_s$$

ρ = 1.20 kg/m³

k_t - faktor vremenskog osrednjavanja osnovne brzine vetra

k_T - faktor povratnog perioda osnovne brzine vetra

S_z - faktor topografije terena $S_z = 1.0$

K_z - faktor ekspozicije, usvaja se klasa hrapavosti "B"

G_z - dinamički koeficijent

C_f - koeficijent oblika

Osrednjeni aerodinamički pritisak vetra na visini "h" računa se iz izraza:

$$q_{m,T,z} = \frac{1}{2}\rho.\left(v_{m,50,10}\cdot k_t\cdot k_T\right)^2\cdot 10^{-3}\cdot S_z^2\cdot K_z^2 = 0.35\ \text{kN/m}^2$$

a = 0.03
b = 1.00
α = 0.14

$$K_z = \sqrt{b}\left(\frac{z}{10}\right)^{\alpha}$$

Intenzitet turbulencije sračunat za z=h i brzina vetra na vrhu portala :

$$I_z = \sqrt{\frac{a}{b}}\cdot\left(\frac{z}{10}\right)^{-\alpha} = 0.162$$

$K_h^2 = 0.87$ $v_{m,50,h} =$ 22.6 m/s

Za odnos:

$b/h = 1.6393 \quad > \quad 0.25$

$h/2L = 0.051$

očitava se sa dijargama faktora inklinacije i faktora prostorne korelacije:

S = 0.003 B = 0.9

Frekvencija slobodnih oscilacija u prvom tonu oscilovanja:

$n_1 =$ 2.21 Hz

Redukovana brzina vetra:

$$Q = \left(\frac{V_{m,T,h}}{n_1 \cdot h}\right)^2 = 2.82$$

Koeficijent relativnog prigušenja (tabela 1 - SRPS U.C7.111):

$\zeta = 0.010$

Za b/h ≥ 0.25 kriterijum za utvrjivanje da li konstrukcija vitka ili ne glasi:

$$\left(\frac{R}{B}\right)^2 = \frac{\pi}{4} \cdot S \cdot \frac{Q^{4/3}}{\zeta} = 0.94$$

Pošto je $(R/B)^2$ vece od 0.5 konstrukcija je podložna rezonantnom uticaju i spada u vitke konstrukcije.

Udarni koeficijent se računa kao:

$$g = \sqrt{2 \cdot (\ln \nu_t)} + \frac{0{,}577}{\sqrt{2 \cdot (\ln \nu_t)}} = 4.291$$

$$\nu_t = \frac{n_1 \cdot t \cdot \left(\frac{R}{B}\right)}{\sqrt{1 + \left(\frac{R}{B}\right)^2}} = 5536$$

Konačno. dinamički koeficiient iednak je:

$$G_z = 1 + 2 \cdot g \cdot I_z \cdot B \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{R}{B}\right)^2} = 2.74$$

Intenzitet dejstva vetra na PTZ kameru:

$h_r =$ 6.10 m $K_h^2 = 0.87$ $v_{m,50,h} = 22.6$ m/s $q_{m,50,h} = 0.35$ kN/m²

Koeficijent sile: $C_f = 1.8$

$$W_R = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f = 1.74 \text{ kN/m}^2$$

Dimenzije PTZ kamere: B = 0.30 m H = 0.22 m

Rezultanta vetra koji deluje na PTZ kameru: **W_R = 0.11 KN**

Opterećenje vetrom stubova portala iznosi: $C_f = 1.3$

U y-pravcu (upravno na ravan portala) $w_y = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f \cdot A_s = 0.18$ **kN/m'**

U x-pravcu (u ravani portala) $w_x = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f \cdot A_s = 0.28$ **kN/m'**

Intenzitet dejstva vetra na rešetkastu riglu portala:

$h_T = 1.00$ m $l = 10.00$ m

$h_r = 5.60$ m $K_h^2 = 0.85$ $v_{m,50,h} = 22.1$ m/s $q_{m,50,h} = 0.34$ kN/m²

$A_s =$ 2.500 m² $A =$ 10.000 m²

$A_s/A = 0.25$ → $C_{n\infty} =$ 1.7

$l/h_T = 10.0$ → $k =$ 0.98

$w_n = k \cdot (q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_{n\infty} \cdot A_s) = 3.932$ KN $w_n' =$ 0.20 kN/m'

Proračun detalja

Ulazni podaci:

Čelik S235
I slučaj opterećenja
- Dopušteni normalni napon $\sigma_{dop} = 16$ kN/cm²
- Dopušteni napon smicanja $\tau_{dop} = 9$ kN/cm²

Kvalitet zavrtnjeva 8.8
I slučaj opterećenja
- Pritisak na omotač rupe $\sigma_{b,dop} = 27$ kN/cm²
- Napon smicanja $\tau_{dop} = 22.4$ kN/cm²
- Napon zatezanja $\sigma_z = 22.0$ kN/cm²

Proračun montažnog nastavka u pojasnim štapovima

Merodavan slučaj opt: I slučaj opterećenja

Maksimalne sile na mestu nastavka:

$Z = 4.05$ KN
$M_z = 3.0$ kNm
$T_y = 0.8$ KN
$M_y = 0.3$ kNm
$T_z = 0.5$ KN

Kontrola zavarene veze između pojasnih štapova i čeone ploče:

$a_š = 3.0$ mm
$l'_š = 41.6$ cm
$A_š = 12.48$ cm²
$W_{yš} = 14.4$ cm³
$W_{zš} = 4.2$ cm³

$$V_{\parallel} + V_{\perp} = \frac{T_y + T_z}{A} = 0.1 \text{ KN/cm}^2$$

$$n = \frac{Z}{A_1} + \frac{M_y}{W_{y1}} + \frac{M_z}{W_{z1}} = 3.8 \text{ KN/cm}^2$$

$$\sigma_u = \sqrt{(V_{\parallel} + V_{\perp})^2 + n^2} = 3.8 \text{ KN/cm}^2 \leq \sigma_{w,dop} = 12.0 \text{ KN/cm}^2$$

Kontrola nosivosti zavrtnjeva:

n = 6 kom
$e_y = 18.0$ cm
$e_z = 18.0$ cm

Zavrtnjevi : M 20
klasa: 8.8
$\tau_{dop} = 22.4$ KN/cm²
$\sigma_z = 22.0$ KN/cm²
$\sigma_{b,dop} = 27.0$ KN/cm²

$$Z_z = \frac{M_y}{e_y} + \frac{M_z}{e_z} + \frac{Z}{n} = 5.3 \text{ KN}$$

$$F_{max} = \sqrt{\left(\frac{T_y}{n}\right)^2 + \left(\frac{T_z}{n}\right)^2} = 0.2 \text{ KN}$$

Dopustene sile u jednom zavrtnju

$m = 1$
$\min\Sigma t = 15$ mm

$$F_r = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 70.4 \text{ KN}$$

$$F_{ab} = \min\sum t \cdot d \cdot \sigma_{b,dop} = 81.0 \text{ KN}$$

$F_{dop} = 70.4$ KN

$$\left(\frac{F}{F_{dop}}\right)^2 + \left(\frac{Z}{Z_{dop}}\right)^2 = 0.01 < 1$$

P = 2.5 mm
$A_s = 2.45$ cm²

$$Z_{dop} = \sigma_z \cdot A_s = 53.8 \text{ KN}$$

Proračun veze pojasnog štapa i stuba

Merodavan slučaj opt: I slučaj opterećenja

Sile na mestu nastavka:

$T_z = 1.15$ KN
$T_y = 0.89$ KN

Kontrola nosivosti zavrtnjeva:

n = 12 kom

Zavrtnjevi : M 20

klasa: 8.8

τ_{dop} = 22.4 KN/cm²

σ_z = 22.0 KN/cm²

$\sigma_{b,dop}$ = 27.0 KN/cm²

$$F_{max} = \frac{T_y}{n} = 0.1 \text{ kNm}$$

Dopuštene sile u jednom zavrtnju

m = 1

minΣt = 12 mm

$$F_\tau = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 70.4 \text{ KN}$$

$$F_{\sigma b} = \min\sum t \cdot d \cdot \sigma_{b,dop} = 64.8 \text{ KN}$$

F_{dop} = 64.8 KN ≥ F_{max} = 0.1 KN

Proračun ankera:

I slučaj opterećenja

M = 16.4 kNm
T = 3.5 KN

Ankeri : M 24 klasa: 8.8
τ_{dop} = 22.4 KN/cm²
σ_z = 22.0 KN/cm²
$\sigma_{b,dop}$ = 27.0 KN/cm²

Ukupan broj ankera:
n = 8 kom

Rastojanje ankera od težišta:
h_{max} = 160 mm

Maksimalna sila zatezanja u jednom ankeru:

$$Z_{max} = \frac{M}{3h_{max}} = 25.7 \text{ KN}$$

Maksimalna sila smicanja u jednom ankeru:

$$F_{max} = \frac{T}{n} = 0.43 \text{ KN}$$

Kontrola napona u jednom zavrtnju:

m = 1 minΣt = 25 mm

$$F_\tau = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 101.3 \text{ KN}$$

F_{dop} = 101.3 KN

$$F_{\sigma b} = \min\sum t \cdot d \cdot \sigma_{b,dop} = 162.0 \text{ KN}$$

$$\left(\frac{F}{F_{dop}}\right)^2 + \left(\frac{Z}{Z_{dop}}\right)^2 = 0.11 < 1$$

P = 2.5 mm A_s = 3.53 cm²

$$Z_{dop} = \sigma_z \cdot A_s = 77.7 \text{ KN}$$

Potrebna dubina sidrenja ankera:

Beton MB 25
Ankeri GA 240

τ_p = 0.67 MPa γ_u = 1.8

$$l_s = \frac{\phi \cdot \sigma_v}{4 \cdot \tau_p \cdot \gamma_u} = 119.4 \text{ cm}$$

σ_a(ef) = 5.7 KN/cm²

σ_a = 14 KN/cm² α = 1

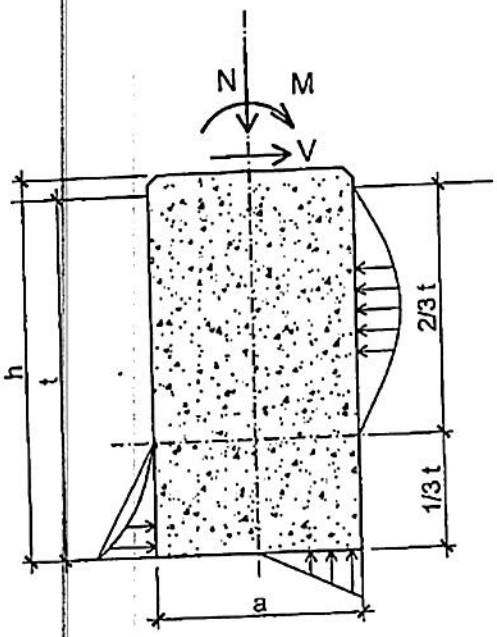
$$l_{s,ef} = \alpha \cdot l_s \cdot \frac{\sigma_a(ef)}{\sigma_a} = 51.9 \text{ cm}$$

$l_{s,usv}$ = 90.0 cm

Proračun temelja po metodi "Sulzberger"-a

Statički uticaji na vrhu temelja:

M = 16.4 kNm
V = 3.5 KN
N = 3.4 KN



Predpostavljene geomehaničke karakteristike:

σ_{dop} = 150 kN/m²
β = 8°
φ = 25°
μ = 0.3
γ = 18 kN/m³
C = 50000 kN/m³

Predpostavljene dimenzije temelja:

a = b = 1.10 m
h = 1.30 m
t = 1.20 m

Suma normalnih sila na nivou temeljne spojnice:

$$\sum N = N + G_t = 41.2 \text{ KN}$$

Korekcija koeficijenta C u odnosu na dubinu fundiranja:

$$C' = C \cdot \frac{t}{2.0m} = 30000 \text{ kN/m}^3$$

Napadni moment u odnosu na tačku rotacije (na dubini 2/3*t):

$$M_T = M_W + \left(\frac{2}{3}t + (h - t)\right) \cdot V = 19.6 \text{ kNm}$$

Reaktivni moment tla na bočnim stranama temelja za $tg\alpha_1 \le 0.01$:

$$tg\alpha_1 = \frac{6 \cdot \mu \cdot N}{b \cdot t^2 \cdot C'} = 0.00133 \quad \le \quad tg\alpha = 0.01$$

$$tg\alpha_1 \le 0.01 \quad \rightarrow \quad M_s = \frac{b \cdot t^3}{36} \cdot C'_t \cdot tg\alpha = 15.8 \text{ kNm}$$

Reaktivni moment u temeljnoj spojnici za $tg\alpha_2 \le 0.01$:

$$tg\alpha_2 = \frac{2 \cdot N}{a^3 \cdot C'} = 0.0021 \quad \le \quad tg\alpha = 0.01$$

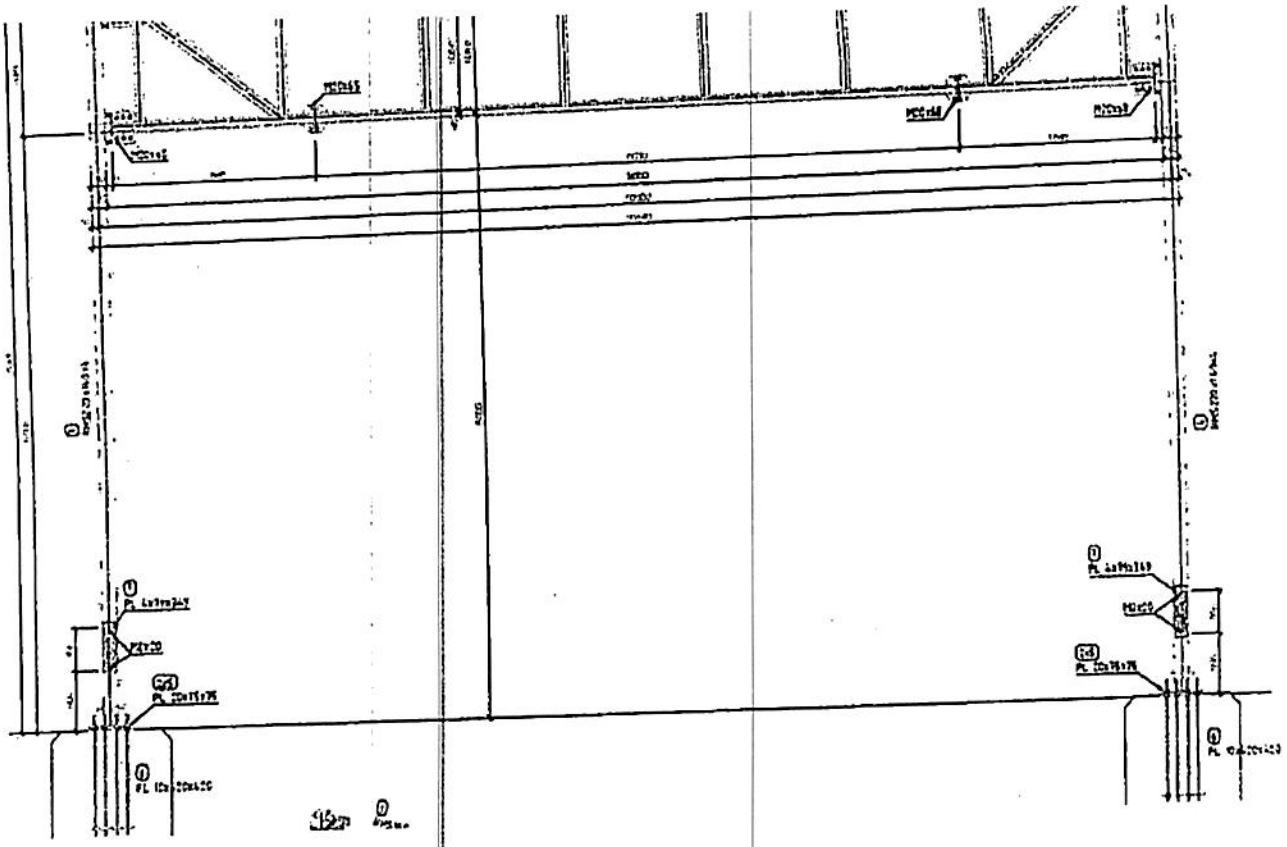
$$tg\alpha_2 \le 0.01 \quad \rightarrow \quad M_b = N \cdot \left[\frac{a}{2} - 0{,}47 \cdot \sqrt{\frac{N}{b \cdot C' \cdot tg\alpha}}\right] = 15.8 \text{ kNm}$$

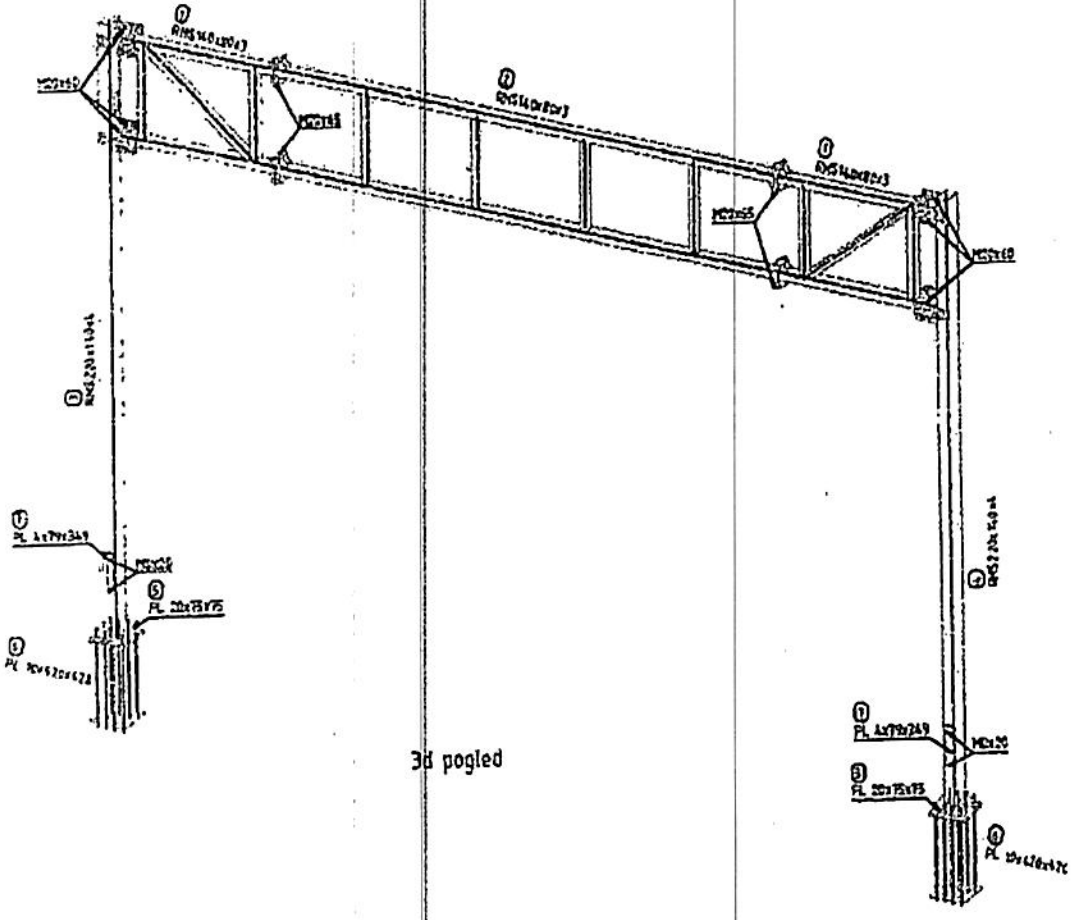
$$\frac{M_S}{M_B} = 1.00 \quad \rightarrow \quad s = 1.00$$ - keficijent sigumosti na preturanje

$$M_S + M_B = 32 \text{ kNm} \quad \ge \quad s \cdot M_W = 19.6 \text{ kNm}$$

Usvaja se temelj dimenzija :

a = b = 1.10 m
h = 1.30 m





3d pogled

4.4.2.3. Portalni stub rastojanja između stubova L=12m

Za potrebe Investitora projektovan je saobraćajni portal osnog rastojanja između stubova L=12m, minimalne visine do donje ivice rigle h=5.1m. Namena portala je nošenje saobraćajnih kamera i to najviše 6 komada. Kamere se postavljaju na donjem pojasu rigle.

Saobraćajni portal formira se od dva vertikalna stuba pravougaonog poprečnog preseka HOP 220x140x5, na osnom rastojanju 12m za koje se vezuje rešetka gornjeg pojasa HOP 140x80x4, donjeg pojasa HOP 140x80x4 i štapova ispune HOP 80x80x3. Rastojanje do donje rigle portala od najviše tačke kolovoza je 5.1m, a osno rastojanje između rigli 1.0m. Rigla portala ima tri montažna nastavka, srednji dužine 6m i dva krajnja dužine po 2.85m. Vertikale se nalaze na međusobnom rastojanju od 1.4m. Na oba stuba se nalaze revizioni otvori dimenzija 80x350mm. Sa donje strane donjih pojaseva rigli nalaze se rupe za vođenje kablova.

Ankerisanje stuba vrši se u betonski temelj pomoću ubetoniranih ankera klase 8.8 - 8xM24x1000mm na osnom rastojanju 320mm, raspoređenih prema detaljima.

Kao osnovni materijal za sve elemente konstrukcije saobraćajnog portala koristi se S235 prema EN 10025 i to S235JR za profile i S235JRG2 za limove.

Zavarivanje svih elemenata saobraćajnog portala izvodi u svemu prema propisima (SRPS U.E7.150) za ovakvu vrstu konstrukcija i tip primenjenih šavova. Ukoliko se ukaže potreba za sučeonim šavovima oni su klase II i raspoređuju se u zonama nosača sa smanjenim naprezanjem.

Antikorozivna zaštita saobraćajnog portala vrši se postupkom toplog cinkovanja spolja i iznutra prema EN ISO 146, pri čemu je minimalna debljina sloja cinka 80µm. Na svim zatvorenim (cevastim) delovima konstrukcije potrebno je predvideti otvore za oslobađanje pritiska koji mogu nastati u procesu cinkovanja.

Temelj stuba je jedinstveni blok temelj. U osnovi je kvadratnog poprečnog preseka dimenzija 1.1x1.1m. Visina temelja je 1.4m. Materijal za izradu temelja je beton marke MB30.

Prilikom projektovanja portala vodilo se računa o zadovoljenju odgovarajućih urbanističko – tehničkih kriterijuma po pitanju estetike, spoljnih dimenzija, ekonomičnosti, funkcije i drugih parametara.

Stvarni uslovi zemljišta sa kojima se srećemo u praksi su po pravilu uvek raznovrsni i teško ih je unapred uzeti u obzir kod proračuna temelja bez prethodnog ispitivanja tla (geomehaničkih istraživanja). Usled velikog broja različitih lokacija na kojima se konstrukcije ovog tipa postavljaju teško je ekonomski opravdati geomehanička ispitivanja na svakoj lokaciji. Zbog ovoga je preuzet način klasifikacije tla koji se primenjuje u "Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV" ("Sl. list SFRJ", br. 65/88 i "Sl. list SRJ", br. 18/92). Temelj je dimenzionisan sa karakteristikama tla koje odgovaraju tlu iz grupe B, čime jedino nije pokrivena grupa tla A (treset, blato i sl.).

<u>Korišćeni materijali:</u>

Čelik S235

Beton MB30

Armatura B500B

<u>Statički proračun</u>

Analiza opterećenja:

1. Sopstvena težina ..... automatski generisana

2. Dodatno stalno opterećenje od kamere ..... $\Delta g = 0.10$ kN

3. Opterećenje od vetra

Osnovni geometrijski podaci portala:

- ukupna visina portala — H = 6.10 m
- širina — B = 12.00 m
- visina "rigle" — d = 1.00 m

Osnovni podaci o lokaciji

Osnovna brzina vetra ($v_{m,50,10}$) : 26.0 m/s Nadmorska visina: 200 m

Osnovni geometrijski podaci stubova portala O220x140x5

- stranica stuba (u ravni portala) — b = 140 mm
- stranica stuba (van ravni portala) — h = 220 mm
- debljina lima — t = 5 mm

Uticaj vetra na konstrukciju

Uticaj vetra uzet je po važećim propisima definisanih standardima SRPS U.C7.110, SRPS U.C7.111, SRPS U.C7.112 i SRPS U.C7.113 iz 1991.god.

Ukupno opterećenje vetrom računa se iz izraza:

$$W = \frac{1}{2}\rho.\left(v_{m,50,10}\cdot k_l \cdot k_T\right)^2 \cdot 10^{-3} \cdot S_z^2 \cdot K_z^2 \cdot G_z \cdot C_f \cdot A_s$$

ρ = 1.20 kg/m³

k_l - faktor vremenskog osrednjavanja osnovne brzine vetra

k_T - faktor povratnog perioda osnovne brzine vetra

S_z - faktor topografije terena — S_z = 1.0

K_z - faktor ekspozicije, usvaja se klasa hrapavosti "B"

G_z - dinamički koeficijent

C_f - koeficijent oblika

Osrednjeni aerodinamički pritisak vetra na visini "h" računa se iz izraza:

$$q_{m,T,z} = \frac{1}{2}\rho.\left(v_{m,50,10}\cdot k_l \cdot k_T\right)^2 \cdot 10^{-3} \cdot S_z^2 \cdot K_z^2 = 0.35 \text{ kN/m}^2$$

a = 0.03
b = 1.00
α = 0.14

$$K_z = \sqrt{b}\left(\frac{z}{10}\right)^{\alpha}$$

Intenzitet turbulencije sračunat za z=h i brzina vetra na vrhu portala :

$$I_z = \sqrt{\frac{a}{b}}\cdot\left(\frac{z}{10}\right)^{\alpha} = 0.162 \qquad K_h^2 = 0.87 \qquad v_{m,50,h} = 22.6 \text{ m/s}$$

Za odnos:

$b/h = 1.9672 \quad > \quad 0.25$

$h/2L = 0.051$

očitava se sa dijargama faktora inklinacije i faktora prostorne korelacije:

S = 0.003 B = 0.9

Frekvencija slobodnih oscilacija u prvom tonu oscilovanja:

$n_1 =$ 1.85 Hz

Redukovana brzina vetra:

$$Q = \left(\frac{v_{m,T,h}}{n_1 \cdot h}\right)^2 = 4.02$$

Koeficijent relativnog prigušenja (tabela 1 - SRPS U.C7.111):

$\zeta = 0.010$

Za b/h ≥ 0.25 kriterijum za utvrđivanje da li konstrukcija vitka ili ne glasi:

$$\left(\frac{R}{B}\right)^2 = \frac{\pi}{4} \cdot S \cdot \frac{Q^{4/3}}{\zeta} = 1.51$$

Pošto je $(R/B)^2$ vece od 0.5 konstrukcija je podložna rezonantnom uticaju i spada u vitke konstrukcije.

Udarni koeficijent se računa kao:

$$g = \sqrt{2 \cdot (\ln \nu_t)} + \frac{0,577}{\sqrt{2 \cdot (\ln \nu_t)}} = 4.275$$

$$\nu_t = \frac{n_1 \cdot t \cdot \left(\frac{R}{B}\right)}{\sqrt{1 + \left(\frac{R}{B}\right)^2}} = 5165$$

Konačno. dinamički koeficiient iednak je:

$$G_z = 1 + 2 \cdot g \cdot I_z \cdot B \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{R}{B}\right)^2} = 2.97$$

Intenzitet dejstva vetra na PTZ kameru:

$h_r =$ 6.10 m $\quad K_h^2 = 0.87 \quad v_{m,50,h} = 22.6$ m/s $\quad q_{m,50,h} = 0.35$ kN/m²

Koeficijent sile: $C_f = 1.8$

$$W_R = q_{m,T,z} \cdot G_z \cdot C_f = 1.89 \text{ kN/m}^2$$

Dimenzije PTZ kamere: B = 0.30 m H = 0.22 m

Rezultanta vetra koji deluje na PTZ kameru: **W_R = 0.12 KN**

Proračun montažnog nastavka u pojasnim štapovima

Merodavan slučaj opt: I slučaj opterećenja

Maksimalne sile na mestu nastavka:

Z = 6.48 KN
M_z = 4.5 kNm
T_y = 0.8 KN
M_y = 0.2 kNm
T_z = 0.5 KN

Kontrola zavarene veze između pojasnih štapova i čeone ploče:

$a_š$ = 3.0 mm
$l'_š$ = 41.6 cm
$A_š$ = 12.48 cm²
$W_{y,š}$ = 14.4 cm³
$W_{z,š}$ = 4.2 cm³

$$V_{\parallel} + V_{\perp} = \frac{T_y + T_z}{A_š} = 0.1 \text{ KN/cm}^2$$

$$n = \frac{Z}{A_š} + \frac{M_y}{W_{y,š}} + \frac{M_z}{W_{z,š}} = 5.5 \text{ KN/cm}^2$$

$$\sigma_u = \sqrt{(V_{\parallel} + V_{\perp})^2 + n^2} = 5.5 \text{ KN/cm}^2 \leq \sigma_{w,dop} = 12.0 \text{ KN/cm}^2$$

Kontrola nosivosti zavrtnjeva:

n = 6 kom
e_y = 18.0 cm
e_z = 18.0 cm

Zavrtnjevi : M 20
klasa: 8.8
τ_{dop} = 22.4 KN/cm²
σ_z = 22.0 KN/cm²
$\sigma_{b,dop}$ = 27.0 KN/cm²

$$Z_z = \frac{M_y}{e_y} + \frac{M_z}{e_z} + \frac{Z}{n} = 7.6 \text{ KN}$$

$$F_{max} = \sqrt{\left(\frac{T_y}{n}\right)^2 + \left(\frac{T_z}{n}\right)^2} = 0.2 \text{ KN}$$

Dopustene sile u jednom zavrtnju

m = 1
$\min\sum t$ = 15 mm

$$F_\tau = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 70.4 \text{ KN}$$

$$F_{\sigma b} = \min\sum t \cdot d \cdot \sigma_{b,dop} = 81.0 \text{ KN}$$

F_{dop} = 70.4 KN

$$\left(\frac{F}{F_{dop}}\right)^2 + \left(\frac{Z}{Z_{dop}}\right)^2 = 0.02 < 1$$

P = 2.5 mm
A_s = 2.45 cm²

$$Z_{dop} = \sigma_z \cdot A_s = 53.8 \text{ KN}$$

Proračun veze pojasnog štapa i stuba

Merodavan slučaj opt: I slučaj opterećenja

Sile na mestu nastavka:

T_z = 1.45 KN
T_y = 1.25 KN

Kontrola nosivosti zavrtnjeva:

n = 12 kom

Zavrtnjevi : M 20

klasa: 8.8

τ_{dop} = 22.4 KN/cm²

σ_z = 22.0 KN/cm²

$\sigma_{b,dop}$ = 27.0 KN/cm²

$$F_{max} = \frac{T_y}{n} = 0.1 \text{ kNm}$$

Dopuštene sile u jednom zavrtnju

m = 1

minΣt = 12 mm

$$F_r = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 70.4 \text{ KN}$$

$$F_{\sigma b} = \min\sum t \cdot d \cdot \sigma_{b,dop} = 64.8 \text{ KN}$$

F_{dop} = 64.8 KN ≥ F_{max} = 0.1 KN

Proračun ankera:

I slučaj opterećenja

M = 19.5 kNm

T = 4.0 KN

Ankeri : M 24

klasa: 8.8

τ_{dop} = 22.4 KN/cm²

σ_z = 22.0 KN/cm²

$\sigma_{b,dop}$ = 27.0 KN/cm²

Ukupan broj ankera:

n = 8 kom

Rastojanje ankera od težišta:

h_{max} = 160 mm

Maksimalna sila zatezanja u jednom ankeru:

$$Z_{max} = \frac{M}{3h_{max}} = 30.4 \text{ KN}$$

Maksimalna sila smicanja u jednom ankeru:

$$F_{max} = \frac{T}{n} = 0.51 \text{ KN}$$

Kontrola napona u jednom zavrtnju:

m = 1

minΣt = 25 mm

$$F_r = m\frac{d^2\pi}{4}\tau_{dop} = 101.3 \text{ KN}$$

$$F_{\sigma b} = \min\sum t \cdot d \cdot \sigma_{b,dop} = 162.0 \text{ KN}$$

F_{dop} = 101.3 KN

$$\left(\frac{F}{F_{dop}}\right)^2 + \left(\frac{Z}{Z_{dop}}\right)^2 = 0.15 < 1$$

P = 2.5 mm

A_s = 3.53 cm²

$$Z_{dop} = \sigma_z \cdot A_s = 77.7 \text{ KN}$$

Potrebna dublina sidrenja ankera:

Beton MB 25

Ankeri GA 240

τ_p = 0.67 MPa

γ_u = 1.8

$$l_s = \frac{\phi \cdot \sigma_v}{4 \cdot \tau_p \cdot \gamma_u} = 119.4 \text{ cm}$$

σ_a = 14 KN/cm²

α = 1

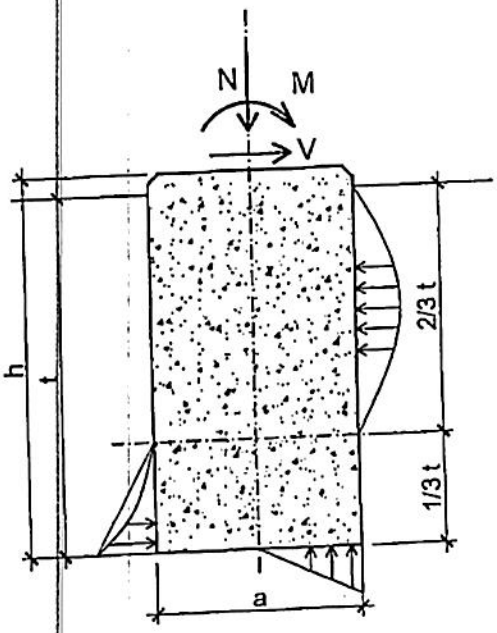
σ_a(ef) = 6.7 KN/cm²

l_s = 120.0 cm

Proračun temelja po metodi "Sulzberger"-a

Statički uticaji na vrhu temelja:

M = 19.5 KNm
V = 4.0 KN
N = 3.9 KN



Predpostavljene geomehaničke karakteristike:

σ_{dop} = 150 kN/m²
β = 18°
φ = 25°
μ = 0.3
γ = 18 kN/m³
C = 50000 kN/m³

Predpostavljene dimenzije temelja:

a = b = 1.10 m
h = 1.40 m
t = 1.30 m

Suma normalnih sila na nivou temeljne spojnice:

$$\sum N = N + G_t = 44.6 \text{ KN}$$

Korekcija koeficijenta C u odnosu na dubinu fundiranja:

$$C' = C \cdot \frac{t}{2.0m} = 32500 \text{ kN/m}^3$$

Napadni moment u odnosu na tačku rotacije (na dubini 2/3*t):

$$M_T = M_W + \left(\frac{2}{3}t + (h - t)\right) \cdot V = 23.4 \text{ kNm}$$

Reaktivni moment tla na bočnim stranama temelja za $tg\alpha_1 \le 0.01$:

$$tg\alpha_1 = \frac{6 \cdot \mu \cdot N}{b \cdot t^2 \cdot C'} = 0.00115 \quad \le \quad tg\alpha = 0.01$$

$$tg\alpha_1 \le 0.01 \quad \rightarrow \quad M_S = \frac{b \cdot t^3}{36} \cdot C'_t \cdot tg\alpha = 21.8 \text{ kNm}$$

Reaktivni moment u temeljnoj spojnici za $tg\alpha_2 \le 0.01$:

$$tg\alpha_2 = \frac{2 \cdot N}{a^3 \cdot C'} = 0.0021 \quad \le \quad tg\alpha = 0.01$$

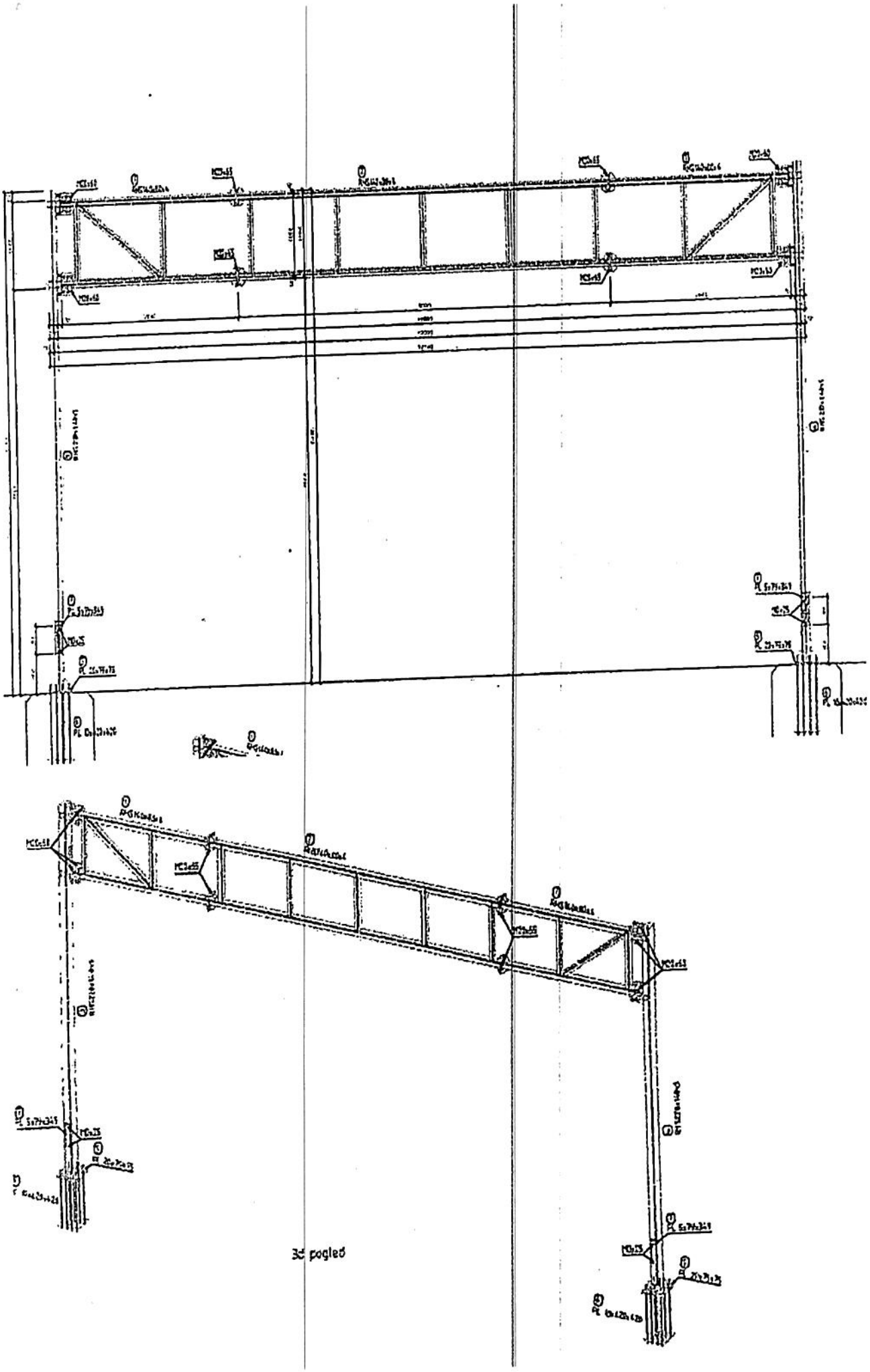
$$tg\alpha_2 \le 0.01 \quad \rightarrow \quad M_b = N \cdot \left[\frac{a}{2} - 0{,}47 \cdot \sqrt{\frac{N}{b \cdot C' \cdot tg\alpha}}\right] = 17.1 \text{ kNm}$$

$$\frac{M_S}{M_B} = 1.27 \quad \rightarrow \quad s = 1.00$$ - keficijent sigurnosti na preturanje

$$M_S + M_B = 39 \text{ kNm} \quad \ge \quad s \cdot M_W = 23.4 \text{ kNm}$$

Usvaja se temelj dimenzija :

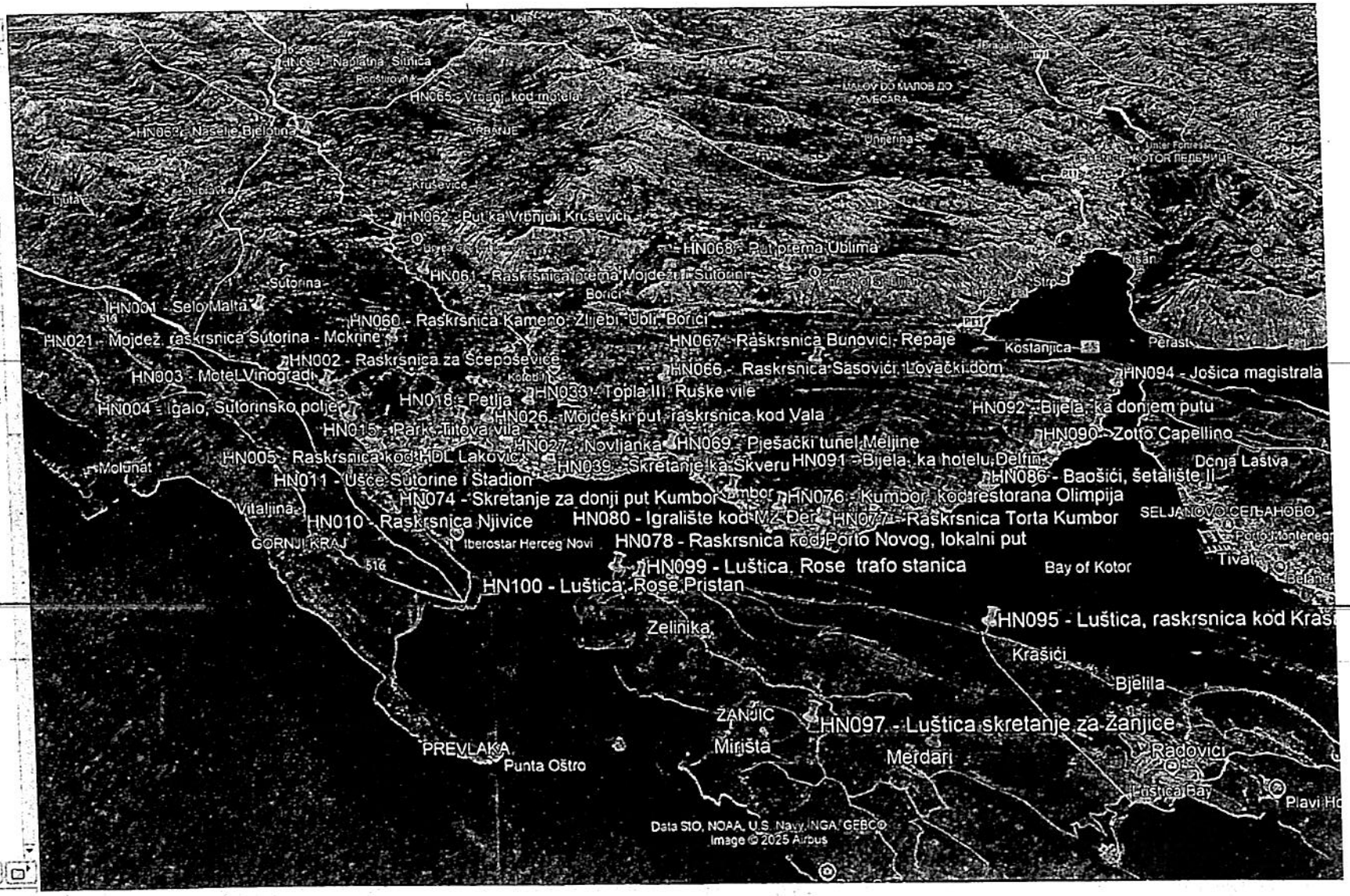
a = b = 1.10 m
h = 1.40 m



3d pogled

ON OBJEKTA

Selo Malta
- Raskrsnica za Šćepoševiće
- Motel Vinogradi
- Igalo, Sutorinsko polje
- Raskrsnica kod HDL Laković
- Njivički put, stara karaula
- Raskrsnica za Žvinje
- Žvinje rasakrsnica prema Ilinici
- Crkva Sv. Ilija Ilinica
- Raskrsnica Njivice
- Ušće Sutorine i Stadion
- Ul. Trebinjska - Servisna zona
- Igalo - Eko pumpa
- Šištet - Nova autobuska stanica
- Park, Titova vila
- Ilijin park
- Raskrsnica V Crnogorske i Sava Ilića
- Petlja
- Gomila, Bratstva i jedinstva
- Raskrsnica Sušćepan
- Mojdež, raskrsnica Sutorina - Mokrine
- Park Igalo
- Skretanje Sava Ilića u Novosadsku
- Kantula - Topla
- Skretanje za novosadski
- Mojdeški put, raskrsnica kod Vala
- Novljanka
- Semafori Topla
- Skretanje Topla II i Škola
- Igralište Topla II
- Topla II, kod Voli-a
- Topla II, kod Kineskog restorana
- Topla III, Ruske vile
- Stepenište Danice Tomašević
- Crveni krst
- Park Sv. Leopolda
- Park Boke
- Ulaz na trg "Nikole Đurkovića"
- Skretanje ka Škveru
- Karača, kod igrališta
- Stari grad
- Škver, Marina
- Hotel Plaža
- Stara autobuska stanica
- Kanli Kula i skretanje ka Srbin
- Ustanička, skretanje za Španjolu
- Motel Dubrava, prema groblju
- Stari Doma zdravlja



Šifra	Naziv lokacije	Širina	Dužina			
HN001	Selo Malta	42°29'35.28"N	18°27'10.95"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Na lokaciji HN001 - Selo Malta (pored vatrogasnog doma) potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora, 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) termovizije. Sagledati mogućnost optike sa graničnog prelaza Debeli Brijeg III radio linka, kao alternativu usled nemogućnosti provlačenja optičke infrastrukture.	NN mreza SKS u blizini, udaljena cca 10m
HN002	Raskrsnica za Šćepoševiće	42°28'35.26"N	18°27'52.61"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Na lokaciji HN002 - Raskrsnica za Šćepoševiće potrebno je projektovati 2 pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora, 1 (jedna) kamera visoke rezolucije za kontrolu prostora koja treba biti usmjerena prema sporednom putu (putu prema Šćepoševiću) i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Planirati infrastrukturu preko puta raskrsnice sa jednim stubom (stubni reck), lokacija na zahtjev Opštine.	NN mreza SKS, udaljena cca 50m. Potrebna infrastruktura na obije strane magistralnog puta, pravac H Novi-D Brijeg
HN003	Motel Vinogradi	42°28'21.76"N	18°28'35.48"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Na lokaciji HN003 - Motel Vinogradi potrebno je projektovati 2 pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora, jedan pravac ka selu Mojdež i drugi ka školi u Sutorini (selo Mokrinji). Lokacija kod škole Gašo Pajičić.	Nema vidne mreže. Privatni objekti za stanovanje u blizini, vide se PMO, udaljenost cca 15m
HN004	Igalo, Sutorinsko polje	42°27'47.37"N	18°29'7.71"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Na lokaciji HN004 - Igalo, Sutorinsko polje potrebno je projektovati na jednom stubu pored puta 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) i 1 (jednu) ili 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora, kao i stubni orman za smještanje opreme.	Nema vidne mreže. Privatni objekti za stanovanje u blizini, vide se PMO, udaljenost cca 15m
HN005	Raskrsnica kod HDL Laković	42°27'24.64"N	18°29'33.45"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Na lokaciji HN005 - Raskrsnica kod HDL Laković potrebno je projektovati jedan stub, stubni rek orman za smještanje opreme, 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) i 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora.	NN mreža, kablovski, raskrsnica prema GP Kobola. Privatni objekti za stanovanje u blizini, vide se PMO, udaljenost cca 35m
HN006	Njivički put, stara karaula	42°27'0.38"N	18°30'4.42"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Na lokaciji HN006 - Njivički put, stara karaula potrebno je projektovati jedan stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme kod prikljičnog puta sa ljeve strane sa 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) i 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora.	NN mreza SKS u blizini, udaljena cca 20m, vidni PMO po betonskim stubovima i NKRO na ivici parcela privatnih objekata
HN007	Raskrsnica za Žvinje	42°26'42.71"N	18°30'18.54"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Na lokaciji HN007 - Raskrsnica za Žvinje potrebno je projektovati jedan stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme kod prikljičnog puta sa ljeve strane sa 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Nema vidne mreže, ni SKS i kablovski. Po informacijama od kolega iz policije, u trupu saobraćajnice je glavni napojni vod.
HN008	Žvinje rasakrsnica prema Ilinici	42°26'56.44"N	18°29'29.59"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Na lokaciji HN008 - Žvinje rasakrsnica prema Ilinici potrebno je projektovati stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme sa 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora koje će da pokrivaju sve putne pravce.	NN mreza SKS u blizini, udaljena cca 35m
HN009	Crkva Sv. Ilija Ilinica	42°26'40.34"N	18°29'29.14"E	Kontrola prostora	Na lokaciji HN009 - Crkva Sv. Ilija Ilinica potrebno je projektovati stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme sa 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) sa mogućnošću termovizije i bolje optike. Sagledati mogućnost radio linka prema OB Herceg Novi ili neka bliže mikrolokacije, kao alternativu usled nemogućnosti provlačenja optičke infrastrukture.	Lokacija nije obilđena, u pitanju je makadamski put. Obližnja crkva ima napajanje sa NN mreže.
HN010	Raskrsnica Njivice	42°26'26.62"N	18°30'30.29"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Na lokaciji HN010 - Raskrsnica Njivice potrebno je projektovati stub prije i poslе skretanja za Njivice sa 2 pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora, i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ)	Nema vidne mreže, ni SKS i kablovski. Na udaljenosti od cca 50m, ugostoteljski objekat Baldo, priključen na NN mrežu.
HN011	Ušće Sutorine i Stadion	42°27'3.92"N	18°30'6.83"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisane lokacije, HN11 - Ušće reka Sutorine i HN12 - Igalo kod stadiona FK Igalo, se spajaju i lokacija se naziva HN011 - Ušće Sutorine i Stadion. Potrebno je projektovati 2 stuba, jedan stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme kod stadiona bliže rijeci sa 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) prema stadionu, a drugi stub kod mosta za 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora. Sagledati mogućnost radio linka sa Stare Karaule.	Mogućnost priključenja na NN mrežu, od fudbalskog stadiona NKRO, udaljen min cca 50 do max 80m, u zavisnosti od lokacije budućih potrala. Površine uglavnom završene, beton i asfalt.
HN012	Ul. Trebinjska - Servisna zona	42°27'39.56"N	18°30'4.00"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN14 - Igalo, ul. Trebinjska kod Blue Line-a, Servisna zona sada se zove HN012 - Ul. Trebinjska - Servisna zona potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). S obzirom da se tu gradi veliki Olimpijski bazen konsultovati se sa upravom za saobraćaj oko puta.	NN mreza SKS u blizini, udaljena cca 10m
HN013	Igalo - Eko pumpa	42°27'19.21"N	18°30'11.07"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN15 - Igalo- Eko pumpa, zove se HN013 - Igalo - Eko pumpa i potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora.	NN mreža, kablovski. Dva NKRO u zoni raskrsnice, jedan u ostrvu, drugi u neposrednoj blizini saobracajnice.
HN014	Šištet - Nova autobuska stanica	42°27'36.77"N	18°30'29.38"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN16 - Šištet, kod Nove autobuske stanice, bazen zove se HN014 - Šištet - Nova autobuska stanica potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Stub na kome će biti kamere da se uklopi u infrastrukturu prilaznog puta nove autobuske stanice koja se pravi.	NN mreža SKS, na betonskim stubovima, udaljena cca 30m
HN015	Park, Titova vila	42°27'14.63"N	18°30'21.92"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN17 - Park-Titova vila, naziva se HN015 - Park, Titova vila i potrebno je projektovati dva stuba, jedan sa 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora da nadgleda raskrsnicu i jedan u donjem uglu prema moru sa 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) da nadgleda park	NN mreža kablovska, NKRO udaljen cca 50m
HN016	Ilijin park	42°27'30.43"N	18°30'42.88"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisane lokacije, HN18 - Obala Nikole Kovačevića kod hotela Palmon bay i HN19 - Ilijin park, se spajaju i naziva se HN016 - Ilijin park potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 2 (dvije) kamere sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Za infrastrukturu koristi se objekat mjesne zajednice.	Za napajanje koristiti postojeći objekat infrastrukturu objekta Mjesne zajednice
HN017	Raskrsnica V Crnogorske i Seva Ilića	42°27'33.35"N	18°30'50.84"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN20 - Raskrsnica Igalo, V Crnogorske, kod Arome (kod Tamarisa) naziva se HN017 - Raskrsnica V Crnogorske i Seva Ilića, potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	NN mreža, kablovski. Sve površine su završene, asfalt, beton.
HN018	Petlja	42°27'42.08"N	18°30'46.27"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN21 - Petlja naziva se HN018 - Petlja i potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora ispod petlje tj mosta gdje se spajaju svi putevi, kod kuće Matijaševića.	NN mreža, kablovski. Sve površine su završene, asfalt, beton.
HN019	Gomila, Bratstva i jedinstva	42°27'48.32"N	18°30'35.67"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN22 - Gomila, Bratstva i jedinstva, skretanje za VOLI naziva se HN019 - Gomila, Bratstva i jedinstva i potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN020	Raskrsnica Sušćepan	42°28'4.63"N	18°30'22.63"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN23 - Sušćepan, raskrsnica za naselje naziva se HN020 - Raskrsnica Sušćepan i potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura
					Prethodno definisana lokacija HN24 - Mojdež, raskrsnica Sutorina-	

Šifra	Naziv lokacije	Širina	Dužina			
HN022	Park Igalo	42°27'33.75"N	18°31'2.94"E	Kontrola prostora i snimanje lica	Prethodno definisane lokacije, HN25 -Igalo, od Solemara, ul Sava Ilića, HN26 - Omladinski park Igalo i HN27 - Galeb - Igalo, se spajaju i nazivaju se HN022 - Park Igalo. Potrebno je projektovati orman na približnoj udaljenosti između stubova. Jedan stub sa 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i sa 2 (dvije) kamere sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Jedna kamera visoke rezolucije snima pravac ulice Miće Vavića a druga snima ulaz u šetalište dok kamere sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) snimaju pravac parka kao i ulice Sava Ilića.	Centar grada, sve površine završene asfalt beton, sace. U zoni parka zelene površine i staze. NN mreža je kablovska, vidni NKRO, udaljeno cca 30m.
HN023	Skretanje iz ulice Sava Ilića u Novosadsku	42°27'29.89"N	18°31'13.06"E	Kontrola prostora i snimanje lica	Na lokaciji HN023 - Skretanje iz ulice Sava Ilića u Novosadsku potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora. Oprema se smješta u stubnom ormanu.	NN mreža kablovska, sve površine završene/asfalt beton/, NKRO u neposrednoj blizini buduće lokacije stuba
HN024	Kantula - Topla	42°27'24.09"N	18°31'23.13"E	Kontrola prostora i snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN28 - Kantula Topla naziva se HN024 - Kantula - Topla i potrebno je projektovati stub, stubni orman za smještanje opreme, sa 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i sa 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	NN mreža, kablovski. Sve površine su završene, asfalt, beton. Udaljenost cca 10m
HN025	Skretanje za novosadski	42°27'38.75"N	18°31'14.55"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN29 - Tatar bašta, Igalo skretanje za Novosadski naziva se HN025 - Skretanje za novosadski i potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora, kao i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura
HN026	Mojdeški put, raskrsnica kod Vala	42°27'43.42"N	18°31'11.39"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN30 - Mojdeški put, raskrsnica kod Vala naziva se HN026 - Mojdeški put, raskrsnica kod Vala potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora, sa 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura
HN027	Novljanka	42°27'24.31"N	18°31'31.27"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN31 - Herceg Novi, kod RK Novljanka naziva se HN027 - Novljanka i potrebno je projektovati jedan pravac ka Herceg Novom za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora sa 1 (jednom) ANPR kamerom, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora, 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	NN mreža, kablovski. Sve površine su završene, asfalt, beton. Udaljenost cca 30m
HN028	Semafori- Topla	42°27'31.73"N	18°31'33.56"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN32 - Semafori- Topla naziva se HN028 - Semafori Topla i potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere, 3 (tri) kamere za kontrolu prostora, sa 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN029	Skretanje Topla II i Škola	42°27'27.70"N	18°31'37.22"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisane lokacije HN33 - Igralište od "Dašo Pavičić" i HN34 - Herceg Novi, magistrala, skretanje za Toplu II, kod Koale se spajaju i nazivaju se HN029 - Skretanje Topla II i Škola. Potrebno je projektovati 2 pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 4 (četiri) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora (dva smjera iz Tople i 2 smjera ka šetalištu) , 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Voditi računa da se vrši kontola prostora igrališta i prostora u blizini škole.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN030	Igralište Topla II	42°27'32.61"N	18°31'42.26"E	Kontrola prostora i snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN35 - Igralište Topla II naziva se HN030 - Igralište Topla II, potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i stubni orman za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN031	Topla II, kod Voli-a	42°27'36.15"N	18°31'43.45"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN36 - Topla II, kod Voli-a naziva se HN031 - Topla II, kod Voli-a, potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora i 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN032	Topla II, kod Kineskog restorana	42°27'38.15"N	18°31'28.49"E	Kontrola prostora i snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN37 -Topla II, kod Kineskog restorana nazova se HN032 -Topla II, kod Kineskog restorana potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i stubni orman za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN033	Topla III, Ruske vile	42°27'56.30"N	18°31'47.55"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN38 - Topla III, Ruske vile naziva se HN033 - Topla III, Ruske vile i potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora u oba smjera i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN034	Stepenište Danice Tomašević	42°27'15.15"N	18°31'47.95"E	Kontrola prostora i snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN39 -Stepenište Danice Tomašević naziva se HN034 -Stepenište Danice Tomašević potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora orjentisane da gledaju u pravcu stepeništa, ukrštanje stepeništa sa Njegoševom.	NN mreža, kablovski. Sve površine su završene, asfalt, beton. Udaljenost cca 10m, odnosno odmah pored saobracajnice.
HN035	Crveni krst	42°27'17.77"N	18°31'54.01"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Orethodno definisana lokacija HN40 - Crveni krst, ul. Sava Bajkovića, Banjalučka naziva se HN035 - Crveni krst potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN036	Park Sv. Leopolda	42°27'10.13"N	18°31'56.19"E	Kontrola prostora i snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN41 -Park sv Leopolda naziva se HN036 -Park Sv. Leopolda potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora na stubu sa stubnim ormanom za smještanje opreme.	NN mreza, kablovska, NKRO na zelenim povrsinama.
HN037	Park Boke	42°27'8.12"N	18°31'57.43"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN42 -Park Boke naziva se HN037 - Park Boke potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) na stubu sa stubnim ormanom za smještanje opreme.	NN mreza, kablovska, NKRO na zelenim povrsinama.
HN038	Ulaz na trg "Nikole Đurkovića"	42°27'6.75"N	18°32'5.18"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN43 - Ulaz na trg "Nikole Đurkovića" naziva se HN038 - Ulaz na trg "Nikole Đurkovića" potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora na stubu sa stubnim ormanom za smještanje oprema kao i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Pozicija stuba treba da bude u blizini ograde Gradske kafane.	NN mreža, kablovska, nema u blizini NKRO, all ima na fasadama obližnjih objekata KPO i PMO, epicentar grada.
HN039	Skretanje ka Škveru	42°27'4.25"N	18°32'11.59"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN46 - Herceg Novi, Save Kovačevića prema Škveru naziva se HN039 - Skretanje ka Škveru i potrebno je projektovati stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme sa 3 (tri) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Radi boje pokrivenosti prostora sagledati mogućnosti saglasnosti vlasnika (montiranje opreme na zidovima). U suprotonom dogovoriti sa ovlašćenim predstavnicima radne grupe.	NN mreža, kablovska. Sve površine završene, asfalt beton. KPO na fasadama obližnjih objekata. Idealno da se oprema postavi na konzole.
HN040	Karaše, kod igrališta	42°27'6.49"N	18°32'20.08"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN44 -Karaše-kod igrališta naziva se HN040 - Karaše, kod igrališta, potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN041	Stari Grad	42°27'1.56"N	18°32'14.36"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN45 - Stari Grad, kod ODT i Osnovnog suda naziva se HN041 - Stari grad potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora.	NN mreža, kablovska. Sve površine završene, asfalt beton, podaci uzeti bez snimanja, na osnovu podataka od kolega iz OB NN
HN042	Škver, Marina	42°27'0.05"N	18°32'7.58"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN47- Škver luka naziva se HN042 - Škver, Marina potrebno je projektovati stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme sa 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Sagledati mogućnosti pribavljanja saglasnosti vlasnika objekata (montiranje opreme na zidovima). U suprotnom pozicije usaglasiti sa	NN mreza, kablovska, NKRO u neposrednoj blizini. Sve površine na buducoj trasi napojnih vodova zavrsene.

Šifra	Naziv lokacije	Širina	Dužina	Funkcija	Napomena	Napomena
HN044	Stara autobuska stanica	42°27'12.07"N	18°32'1.53"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN49 -Herceg Novi, stara Autobuska stanica naziva se HN044 - Stara autobuska stanica, potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ), kao i stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura
HN045	Kanli Kula, na magistrali	42°27'10.62"N	18°32'17.03"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisane lokacije, HN50 - Kanli Kula, na magistrali i HN51 Skretanje kod Vollja ka Srbini, se spajaju i naziva se HN045 - Kanli Kula i skretanje ka Srbini, potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora (na magistrali, prije i poste skretanja ul. Prve Bokeška brigade), 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Takođe, potrebno je projektovati jedan pravac za za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 1 (jednom) ANPR kamere i 1 (jednom) kamere za kontrolu prostora u pravcu skretanja za Srbinu kod Vollja. Orman za smještanje opreme, po mogućnosti projektovati na udaljenosti koja zadovoljava uspostavljanje komunikacionog Enka UTP kablim.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN046	Ustaničke, skretanje za Španjolu	42°27'26.15"N	18°32'10.51"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN52 - Ustanička, skretanje za Španjolu naziva se HN048 - Ustanička, skretanje za Španjolu potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN047	Motel Dubrava, prema grobiju	42°27'12.30"N	18°32'25.16"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN53 -Motel Dubrava, prema grobiju naziva se HN047 -Motel Dubrava, prema grobiju potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN048	Stari Doma zdravlja	42°27'8.78"N	18°32'30.21"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN54 -Herceg Novi, kod Starog Doma zdravlja naziva se HN048 - Stari Doma zdravlja potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN049	Skretanje kod Energoprojekta	42°27'5.32"N	18°32'38.30"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN55 - Skretanje kod Energoprojekta naziva se HN049 - Skretanje kod Energoprojekta potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere, 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN050	Savina, skretanje za gradsko groblje	42°27'8.70"N	18°32'47.54"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN56 - Savina, skretanje za gradsko groblje naziva se HN050 - Savina, skretanje za gradsko groblje potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN051	Raskrsnica SMŠ i Vrtić Naša Radost	42°27'7.01"N	18°32'55.57"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN57 - Raskrsnica SMŠ i Vrtić Naša Radost naziva se HN051 - Raskrsnica SMŠ i Vrtić Naša Radost potrebno je projektovati 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Potrebno je projektovati konzolni stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura
HN052	Skretanje pored Škorpiona	42°27'2.71"N	18°32'54.01"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN58 -Savina ispod SMŠ, skretanje pored Škorpiona naziva se HN052 - Skretanje pored Škorpiona potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN053	Savina, šetalište kod restorana Galija	42°26'58.94"N	18°32'50.59"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN59 - Šetalište kod restorana Galija-Savina naziva se HN053 - Savina, šetalište kod restorana Galija potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ), na konzolnom stubu sa stubnim ormanom za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN054	Skretanje ka manastiru Savina	42°27'5.69"N	18°33'6.97"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN60 - Meljine, raskrsnica prema manastiru Savina naziva se HN054 - Skretanje ka manastiru Savina potrebno je projektovati jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 1 (jednom) ANPR kamerom, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora okrenutoj ka manastiru i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora. Po mogućnosti projektovati i stubni orman za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN055	Šetalište 5 danica ulaz Lazaret	42°27'11.21"N	18°33'31.27"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN61 - Šetalište 5 danica ulaz Lazaret naziva se HN055 - Šetalište 5 danica ulaz Lazaret potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Projektovati konzolni stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN056	Kružni tok Meljine	42°27'16.18"N	18°33'30.35"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisane lokacije, HN62 - Meljine, kod Vatrogasne stanice i HN63 - Kružni tok Meljine, se spajaju i zove se HN056 - Kružni tok Meljine. Potrebno je, u kružnom toku, projektovati četiri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 4 (četiri) ANPR kamera i 4 (četiri) kamere za kontrolu prostora, 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 2 (dvije) kamere sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Dok je dijelu, raskrsnica kod Vatrogasne stanice, potrebno projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora, kao i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). NAPOMENA: Ukoliko se tokom projektovanja pokaže da je isto nemoguće, tada će se loakcije razdvojiti i druga loačija će dobiti naziv *HN056-A - Raskrsnica kod Vatrogasne stanice*.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN057	Turlon, Podi	42°27'30.26"N	18°32'17.91"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN64 - Turlon-Podi naziva se HN057 - Turlon, Podi potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN058	Podi, skretanje OŠ "Milan Vuković"	42°27'43.10"N	18°32'38.87"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN65 - Skretanje za OŠ "Milan Vuković" - Podi naziva se HN058 - Podi, skretanje OŠ "Milan Vuković" i potrebno je projektovati četiri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 4 (četiri) ANPR kamere i 4 (četiri) kamere za kontrolu prostora, 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN059	Raskrsnica za Trebjesin	42°28'4.00"N	18°32'18.44"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN66 - Raskrsnica za naselje Trebjesin naziva se HN059 - Raskrsnica za Trebjesin i potrebno je projektovati jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora ka stubu, sa 1 (jednom) ANPR kamerom i 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora. Projektovati konzolni nosač sa stubnim ormanom za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN060	Raskrsnica Kameno, Žiljebi, Ubli, Borići	42°28'50.59"N	18°31'44.84"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN67 - Raskrsnica Kameno, Žiljebi, Ubli, Borići naziva se HN67 - Raskrsnica Kameno, Žiljebi, Ubli, Borići i potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN061	Raskrsnica prema Mojdežu i Sutorini	42°30'7.75"N	18°29'46.13"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Na lokaciji HN061 - Raskrsnica prema Mojdežu i Sutorini potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora od čega jedna ka Mojdežu a druga ka Sutorini.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
					Prethodno definisana lokacija HN69 - Kruševice, raskrsnica naziva se HN062 - Put ka Vrbnju i Kruševici potrebno je projektovati dva	

HN063	Naselje Bjelotina	42°33'5.77"N	18°26'59.41"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN70 - Naselje Bjelotina naziva se HN063 - Naselje Bjelotina potrebno je projektovati dva pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora.	Nema vidljive NN infrastrukture. Sagledati mogućnost alternativnog vida napajanja.
HN064	Naplatna Sitnica	42°33'44.37"N	18°26'37.95"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Na lokaciji HN064 - Naplata Sitnica potrebno je projektovati dva pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora sa 2 (dvije) ANPR kamerom i 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN065	Vrbanj, kod motela	42°33'29.20"N	18°30'30.57"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN71 - Vrbanj, kod Motela naziva se HN065 - Vrbanj, kod motela i potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora. Projektovati konzolni stub sa stubnim ormanom za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN066	Raskrsnica Sasovići, Lovački dom	42°28'16.45"N	18°33'48.83"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacij HN72 - Raskrsnica Sasovići, Izvor, Lovački dom naziva se HN066 - Raskrsnica Sasovići, Lovački dom i potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN067	Raskrsnica Bunovići-Repeje	42°28'22.92"N	18°36'7.08"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN73 - Raskrsnica Bunovići-Repaje naziva se HN067 - Raskrsnica Bunovići, Repaje i potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Nema vidljive NN infrastrukture. Sagledati mogućnost alternativnog vida napajanja.
HN068	Put prema Ublima	42°29'43.83"N	18°35'43.03"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN74 - Selo Ubli naziva se HN068 - Put prema Ublima i potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora.	Nema vidljive NN infrastrukture. Sagledati mogućnost alternativnog vida napajanja.
HN069	Pješački tunel Meljine	42°27'17.43"N	18°33'54.96"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN75 - Pješački tunel Meljine naziva se HN069 - Pješački tunel Meljine potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN070	Zelenika kod carine	42°27'4.12"N	18°34'21.52"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN76 - Zelenika kod carina naziva se HN070 - Zelenika kod carine i potrebno je projektovati četiri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 4 (četiri) ANPR kamere i 4 (četiri) kamere za kontrolu prostora, 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN071	Zelenika, raskrsnica kod Primata	42°26'58.15"N	18°34'26.13"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN77 - Zelenika, raskrsnica kod Primata naziva se HN071 - Zelenika, raskrsnica kod Primata i potrebno je projektovati jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 1 (jednom) ANPR kamerom, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora i 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN072	Zelenika, Džorov most	42°27'11.95"N	18°34'38.15"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN78 - Zelenika, Džorov most naziva se HN072 - Zelenika, Džorov most potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora, 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 2 (dvije) kamere sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN073	Zelenika, OŠ "Ilija Kišić"	42°26'53.34"N	18°34'30.59"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN79 - OŠ" Ilija Kišić"-Zelenika naziva se HN073 - Zelenika, OŠ "Ilija Kišić" potrebno je projektovati jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 1 (jednom) ANPR kamerom, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Projektovati jedan konzolni nosač sa stubnim ormanom za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN074	Skretanje za donji put Kumbor	42°26'37.21"N	18°34'48.85"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN80 - Skretanje za donji put Kumbor naziva se HN074 - Skretanje za donji put Kumbor potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN075	Kumbor, igralište kod MZ	42°26'19.21"N	18°35'15.14"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN81 - Kumbor igralište kod MZ naziva se HN075 - Kumbor igralište kod MZ potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Projektovati na stubu sa stubnim ormanom za smještanje opreme.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN076	Kumbor, kod restorana Olimpija	42°26'20.85"N	18°35'28.40"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN82 - Kumbor, kod restorana Olimpija naziva se HN076 - Kumbor, kod restorana Olimpija potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN077	Raskrsnica Torta Kumbor	42°26'16.78"N	18°36'5.07"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN83 - Raskrsnica Torta Kumbor naziva se HN077 - Raskrsnica Torta Kumbor potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN078	Raskrsnica kod Porto Novog, lokalni put	42°26'9.85"N	18°36'3.57"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN84 - Raskrsnica kod Porto Novog, lokalni put naziva se HN078 - Raskrsnica kod Porto Novog, lokalni put potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere i 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN079	Đenovići, šetalište „raskrsnica prema Ivanovići	42°26'5.59"N	18°36'17.33"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN85 - Đenovići, šetalište „raskrsnica prema Ivanovići naziva se HN079 - Đenovići, šetalište „raskrsnica prema Ivanovići potrebno je projektovati jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 1 (jednom) ANPR kamerom, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN080	Igralište kod MZ Đenovići	42°26'13.37"N	18°36'43.80"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN86 - Igralište kod MZ Đenovići naziva se HN080 - Igralište kod MZ Đenovići potrebno je projektovati jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 1 (jednom) ANPR kamerom, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN081	Đenovići, kod Papagaja-šetalište	42°26'18.96"N	18°37'5.74"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN86 - Igralište kod MZ Đenovići naziva se HN081-Đenovići, kod Papagaja-šetalište potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN082	Skretanje za Papagaj	42°26'24.64"N	18°37'4.83"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN88 - Skretanje za Papagaj magistrala naziva se HN081 - Skretanje za Papagaj potrebno je projektovati jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora sa 1 (jednom) ANPR kamerom, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
					Prethodno definisana lokacija HN89 - Skretanje za Crveni krst Baošići-magistrala naziva se HN082 - Crveni krst, Baošići potrebno je	

Šifra	Naziv lokacije	Širina	Dužina	Namjena		
HN083	Baošići, Šetalište kod bazena	42°26'24.53"N	18°37'35.60"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN90 - Šetalište kod bazena- Baošići naziva se HN083 - Baošići, Šetalište kod bazena potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN084	Baošići, Igralište kod Norveškog naselja	42°26'36.46"N	18°37'40.70"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN91 - Igralište kod Norveškog naselja - Baošići naziva se HN084 - Baošići, Igralište kod Norveškog naselja potrebno je projektovati jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora kod igrališta, sa 1 (jednom) ANPR kamerom, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora kod igrališta i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Takođe, spaja se sa novom lokacijom Hotel Carine (novi) i potrebno je projektovati jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora sa 1 (jednom) ANPR kamerom i 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN085	Baošići, šetalište I	42°26'29.70"N	18°37'55.50"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Na lokaciji HN085 - Baošići, šetalište I potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN086	Baošići, šetalište II	42°26'39.70"N	18°38'22.70"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Na lokaciji HN086 - Baošići, šetalište I potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN087	Baošići, magistrala	42°26'36.59"N	18°37'51.70"E	Kontrola prostora i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN92 - Baošići- putni pravac magistrala naziva se HN087-Baošići, magistrala potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere, 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN088	Bijela, Pasarela	42°27'8.91"N	18°39'3.71"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN93 - Pasarela Bijela naziva se HN088 Bijela, Pasarela potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere, 3 (tri) kamere za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN089	MZ Bijela	42°27'1.91"N	18°39'4.92"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN94 - Plato ispred MZ Bijela naziva se HN089 - MZ Bijela potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Ukoliko bude tehnički izvodljivo, tokom projektovanja razmotriti spajanje sa lokacijom HN089 - Bijela, Pasarela.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN090	Zotto Capellino	42°27'15.60"N	18°39'15.28"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN95 - Zotto Capellino - raskrsnica Bijela + Prekara Klas naziva se HN090 - Zotto Capellino potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere, 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) za donji dio ispred svaštare, kao i tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere, 3 (tri) kamere za kontrolu prostora, 2 (dvije) kamere visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) za gornji dio Zotto.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN091	Bijela, ka hotelu Delfin	42°27'9.03"N	18°39'29.20"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN96 - Lokalni put raskrsnica ka hotelu Delfin - Bijela naziva se HN091 - Bijela, ka hotelu Delfin potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN092	Bijela, ka donjem putu	42°27'30.86"N	18°40'12.13"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN97 - Raskrsnica za donji put - Bijela naziva se HN092 - Bijela, ka donjem putu potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere, 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora ka šetalištu - donji put, kao i jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 1 (jednom) ANPR kamerom, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ) ka gradu.	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN093	Punkt Kamenari	42°27'48.16"N	18°40'24.05"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN98 - Punkt Kamenari naziva se HN093 - Punkt Kamenari potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere, 3 (tri) kamere za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom visoke rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	Postoji u neposrednoj blizini NN infrastruktura.
HN094	Jošica magistrala	42°28'14.86"N	18°40'43.76"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Na lokaciji HN094 - Jošica magistrala potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora (PTZ) iz pravca Morinja, stub za napajanje i mreža idu uz magistralu.	NN mreža SKS, na betonskim stubovima PMO, u neposrednoj blizini buduće lokacije potrala
HN095	Lušticа, raskrsnica kod Kraščića	42°24'51.99"N	18°38'4.93"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN102 - Lušticа, raskrsnica kod Kraščića naziva se HN095 - Lušticа, raskrsnica kod Kraščića potrebno je projektovati jedan pravac za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 1 (jednom) ANPR kamerom, 1 (jednom) kamerom za kontrolu prostora, 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Ukoliko dođe do probijanja puta možda se lokacija i proširi.	NN mreža kablovska, NKRO na ivici privatnih parcela/objekti za stanovanje-saobracajnica/. Udaljenost cca 20m
HN096	Lušticа, naselje Merdari	42°23'29.15"N	18°37'7.69"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN103 - Lušticа, naselje Merdari naziva se HN096 - Lušticа, naselje Merdari potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora. Optički je vidljiv Obosnik, pa se može razmotriti uspostavljanje radio linka, kao alternativa uspostavljanja linka optičkim vlaknima.	NN mreža, SKS, koja napaja obližnje privatne objekte za stanovanje, na udaljenosti od cca 100m
HN097	Lušticа skretanje za Žanjice	42°23'47.04"N	18°35'44.03"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN104 - Lušticа skretanje za Žanjice naziva se HN097 - Lušticа skretanje za Žanjice potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora. Optički je vidljiv Obosnik, pa se može razmotriti uspostavljanje radio linka, kao alternativa uspostavljanja linka optičkim vlaknima.	nema vidljivo NN mreže, ni kablovske i SKS. U blizini su dva objekta za stanovanje, napuštena
HN098	Lušticа, Klinci	42°25'21.48"N	18°34'2.17"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN105 - Lušticа, Klinci naziva se HN098 - Lušticа, Klinci potrebno je projektovati dva pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 2 (dvije) ANPR kamere, 2 (dvije) kamere za kontrolu prostora okrenute prema Rosama i prema Krašćima i 1 (jednom) kamerom sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ).	NN mreža SKS, na betonskim stubovima, udaljena cca 20m, na desnoj strani/prema moru
HN099	Lušticа, Rose trafo stanica	42°25'23.76"N	18°33'36.05"E	Kontrola prostora, snimanje lica i prepoznavanje registarskih tablica na vozilima	Prethodno definisana lokacija HN106 - Lušticа, Rose trafo stanica naziva se HN099 - Lušticа, Rose trafo stanica potrebno je projektovati tri pravca za detekciju registarskih oznaka i kontrolu prostora, sa 3 (tri) ANPR kamere i 3 (tri) kamere za kontrolu prostora. Moguć je radio link sa graničnim prelazom Kobila.	nema vidno NN mreže/ni kablovski ni SKS/. U blizini lokacije na cca 50m, je MBTS 10/0.4, ispitati je li u funkciji. U blizini lokacije je formirano gradilište, izgradnja rezervoara za vodu, nijesam vidio imaju li gradilišni priključak sa NN mreže
HN100	Lušticа, Rose Pristan	42°25'35.03"N	18°33'16.12"E	Kontrola prostora, snimanje lica	Prethodno definisana lokacija HN107 - Lušticа, Rose Pristan naziva se HN100 - Lušticа, Rose Pristan potrebno je projektovati 1 (jednu) kameru visoka rezolucije za kontrolu prostora i 1 (jednu) kameru sa 360 stepeni za kontrolu prostora (PTZ). Moguć je radio link sa graničnim prelazom Kobila i graničnim prelazom Zelenika.	NN mreža je na desnu stranu/more je lijevo, udaljena cca 50 m od lokacije potrala