

Beneficiar: AUTORITATEA NAVALA ROMANA	STALP METALIC 40 m DROBETA TURNU SEVERIN	anul 2017
Proiectant: S.C. DUAL MAN S.R.L.		Faza: Studiu de fezabilitate

### 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

S-a ales **scenariul 1** pentru:

- costuri cu perna de balast mai mici decat cu pilotii forati;
- timpul de executie mai mic

### 5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

#### a. obținerea și amenajarea terenului;

Terenul se afla în administrarea Autoritatii Navale Romane – Capitania Zonala Drobeta Turnu Severin.

Pe amplasament se va amenaja un strat de pietris in grosime de 10 cm, astfel asigurandu-se drenarea apelor pluviale.

#### b. asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Energia electrica se asigura prin racorduri la retelele existente in zona sitului.

Apa tehnologica necesara la compactarea materialului necontaminat se va asigura din reteaua de alimentare existenta în zona.

Telefoanele utilizate vor fi cele portabile din dotarea executantului.

Atât punctele de lucru cât si organizarea de santier la obiect vor fi asigurate cu utilitati prin bransamente provizorii din retelele existente în zona. Bransarea acestor retele se va face de executant la inceperea lucrarilor de executie, dar numai cu acordul beneficiarului, acesta fiind singurul în masura sa indice locul de bransare.

c. soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-architectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economiici propuși;

### OBIECT 1: TURN METALIC H = 40 m

#### 01. Infrastructura

Conform studiului geotehnic, adancimea de fundare trebuie sa fie minim - 3,00 m.

Solutia tehnica aleasa este de fundare pe perna de balast, cu radier general si carcase de buloane inglobate sub fiecare picior al pilonului.

Sapaturile se pot executa manual sau mecanizat la alegerea executantului astfel incat:

- sa se respecte dimensiunile si adancimea specificate in proiect ;
- sa se asigure respectarea normelor de protectie a muncii prevazute de lege ;
- sa se asigure impactul cat mai redus asupra mediului si terenului de executie.

Grosimea totala a pernei de balast este de 1,20 m, iar perimetru trebuie sa aiba o latime de minimum 1 m peste dimensiunea radierului.

Umpluturile se vor executa cu material corespunzator si se vor compacta in straturi de 15÷20 cm grosime cu mijloace mecanice.

Beneficiar: AUTORITATEA NAVALA ROMANA	STALP METALIC 40 m DROBETA TURNU SEVERIN	anul 2017 Faza: Studiu de fezabilitate
Proiectant: S.C. DUAL MAN S.R.L.		

Inainte de turnarea betonului in fundatie se va realiza sistemul de impamantare al turnului (priza de pamant si legaturile acestelui cu armatura fundatiei turnului).

## 02. Suprastructura

Turnul este o structura metalica spatiala, tip grinda cu zebrele autoportanta, zincat termic. Forma geometrica in plan este triunghiulara, cu latura la baza de 4,60 m si la varf de 1,60 m. Turnului are inaltimea de H = 40m si este alcătuit din 6 tronsoane de 5 m cu secțiune variabila si doua tronsoane de 5 m cu secțiune constanta. Turnul este prevazut cu 2 platforme de lucru la +20.20 m si la +37.70 m.

Turnul va fi amplasat astfel incat sa aiba orientata spre Dunare o latura (paralela cu Dunarea), nu un colt.

Turnul se va proiecta pentru o incarcare de  $5 \text{ m}^2$  de antene.

Legatura intre tronsonul de baza al turnului si carcasa de buloane se face prin intermediul unui tronson adaptor (mosor).

Suprastructura pilonului va avea o alcatuire unitara, montantii, diagonalele si traversele se vor confectiona din teava rotunda. Imbinarile dintre ele se vor face prin flanse OL cu suruburi de inalta rezistenta, gusee si placute.

Toate elementele turnului metalic vor fi zincate termic la cald conform standardului de calitate ISO 1461:2009 sau echivalent.

Pentru asigurarea balizajului diurn, pilonul se va vopsi in culorile rosu - alb, alternativ pe tronsoane. Tronsoanele de la baza si de la varf vor fi vopsite in rosu.

Accesul spre varful pilonului va fi asigurat printr-o scara metalica verticala prin interiorul structurii, fara cos, prevazuta cu un sistem tip CABLOC anticadere si usa antiurcare.

Pilonul va fi echipat cu platforme de lucru si odihna, traseu de cabluri vertical si orizontal, instalatie de balizaj nocturn, paratrasnet montat pe un montant al turnului, suport lampa de balizaj si suporti pentru feederi si echipamente.

La imbinarea cu suruburi, se vor folosi urmatoarele elemente: surub, saiba plata, piulita hexagonală si saiba grower.

Executantul turnurilor pentru antene trebuie sa posede un sistem de asigurare a calitatii certificat pentru conformitatea cu prevederile ISO 9001.

La executia acestor structuri, se vor respecta integral toate reglementarile si prevederile privind executia, verificarea calitatii executiei si receptia obiectivelor de investitii in constructii.

Se vor respecta de asemenea si specificatiile din caietul de sarcini:

- sunt interzise sudurile discontinue;
- piesele tubulare sa fie deschise pentru a permite patrunderea si evacuarea produselor utilizate la operatia de zincare la cald;
- suruburile folosite trebuie sa fie protejate anticoroziv prin zincare termica;
- grosimea stratului de zinc depus trebuie sa fie de minimum 80 microni pentru laminate si minimum 40 microni pentru organe de asamblare.

Toate piesele componente ale stalpilor de antene, inclusiv suruburile de prindere, vor fi protejate anticoroziv prin zincare la cald.

Carcasa de buloane din fundatie nu se va zinca, cu exceptia portiunilor de la partea superioara a tijelor filetate care ies din fundatie si va fi in conformitate cu proiectul de fundatie.

Toate elementele care se zincheaza la cald trebuie sa fie deschise la capete pentru a permite evacuarea substanelor si a gazelor rezultate din procesul tehnologic.

Pregatirea suprafetelor inainte de zincare se face prin metode mecanice sau chimice.

Toate tevile turnului (montanti, diagonale) vor fi zincate si la interior.

Beneficiar: AUTORITATEA NAVALA ROMANA	STALP METALIC 40 m DROBETA TURNU SEVERIN	anul 2017 Faza: Studiu de fezabilitate
Proiectant: S.C. DUAL MAN S.R.L.		

Grosimea stratului de protectie va fi uniforma si va avea valoarea de minimum 80 microni pentru laminate si minimum 40 microni pentru organe de asamblare.  
 Regulile si metodele de verificare a calitatii acoperirilor protectoare sunt conform STAS 10702/1-83 si a normativelor in vigoare. Verificarea se efectueaza de catre executantul acoperirii in prezenta beneficiarului, intocmindu-se buletine de analiza.

Nu se admite aplicarea de sudura pe elemente zincate.

Proiectul se va intocmit in conformitate cu urmatoarele standarde si normative guvernante sau echivalentele acestora:

STAS 10107/0-90	Calculul si alcatauirea elementelor din beton armat si beton precomprimat
STAS 10108/0-78	Constructii civile, industriale si agricole. Calculul elementelor din otel
STAS 767/0-88	Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel.
STAS 10103-76	Conditii tehnice si de calitate
C 150-99	Constructii din otel. Principii generale de calcul.
NE 012/2-2010	Normativ privind calitatea imbinarilor sudate ale constructiilor din otel
CR 1-1-4/2012	Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si de beton armat
CR 0/2012	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor
CR1-1-3/2012	Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor
P100-1/2006	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor de locuinte
HGR 766/1997	Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social – culturale, agrozootehnice si industriale
SR EN 1993-1-3	Hotarare pentru aprobararea unor regulamente privind calitatea in constructii (stabilirea categoriei de importanta a constructiilor)
SR EN 1993-3-1	Reguli generale – Reguli suplimentare pentru elementele structurale si table formate la rece
SR EN 1993-1-1	Turnuri, piloni si cosuri
PE 152/1990	Proiectarea structurilor din otel. Reguli generale si reguli pentru cladiri
	Metodologia de proiectare a fundatiilor LEA peste 1000 V

## OBIECT 2: ICE – BRIDGE

01. Pod antigheata – constructie metalica zincata din tabla S235JO pe stalpi metalici din teava, montati pe fundatii izolate din beton armat.

## OBIECT 3: RELOCAT ECHIPAMENTE RORIS

01. Relocat echipamente RORIS - antenele se vor recupera de pe turnul APDF aflat in imediata vecinatate a CZ Drobeta Tr. Severin.

Beneficiar: AUTORITATEA NAVALA ROMANA	STALP METALIC 40 m DROBETA TURNU SEVERIN	anul 2017
Proiectant: S.C. DUAL MAN S.R.L.		Faza: Studiu de fezabilitate

Pe turnul nou se vor monta urmatoarele echipamente:

- ♦ 2 antene VHF pentru AIS, tip **Oy Av 1482 la**:
  - inaltime 40 m si azimut: paralel cu Dunarea
  - inaltime 38 m si azimut: paralel cu Dunarea
- ♦ 2 antene VHF pentru comunicatii voce, tip **Oy Av 1482 la**:
  - inaltime 35 m si azimut: paralel cu Dunarea
  - inaltime 32 m si azimut: paralel cu Dunarea
- ♦ 1 antena VHF pentru comunicatii voce, tip **Oy Av 1426 la**:
  - inaltime 29 m si azimut: orientata spre Dunare
- ♦ 2 antene radiolink ODU
  - inaltimea si azimutul se vor determina in functie de pozitia actuala

#### OBIECT 4: IMPREJMUIRE

01. Imprejmuire + poarta de acces - Gardul imprejmuitor va avea rolul de a impiedica patrunderea neautorizata a persoanelor straine in amplasament si de a asigura protectia echipamentelor. Imprejmuirea va fi realizata din panouri de plasa bordurata cu inaltimea de 2,00 m cu soclu de beton si sarma ghimpata la partea superioara. Socul va fi prevazut cu tuburi de drenaj care sa permita scurgerea apelor pluviale din interior. Stalpi metalici se realizeaza din teava rectangulara 60x40x3. Accesul in incinta site-ului este asigurat printr-o poarta metalica simpla cu deschidere de 1 m. Poarta va avea 2 stalpi din teava rectangulara 60x40x3 si un panou din plasa de otel bordurata. Gardul va fi protejat anticoroziv.

Imprejmuirea va fi conectata la impamantare.

#### OBIECT 5: INSTALATII ELECTRICE

##### 01. Instalatii de balizaj nocturn

Instalatia de balizaj nocturn a turnului se va realiza prin montarea unei lampi duble de balizaj dispusa in varful turnului, comandata prin intermediul unui senzor crepuscular.

Alimentarea instalatiei de balizaj se va realiza direct din tabloul electric de distributie din cladirea CZ Drobeta Tr. Severin.

##### 02. Instalatii impamantare si priza de pamant

###### c) instalatia de parafasnet si egalizare potential

Instalatia de parafasnet si egalizare potential va cuprinde:

- tija de captare a trasnetului, montata la partea superioara a turnului metalic si se conecteaza la priza de pamant printr-un conductor de coborare;
- coborarea instalatiei de parafasnet pozata pe unul dintre montantii turnului;

Beneficiar: AUTORITATEA NAVALA ROMANA	STALP METALIC 40 m DROBETA TURNU SEVERIN	anul 2017 Faza: Studiu de fezabilitate
Proiectant: S.C. DUAL MAN S.R.L.		

- inelele de egalizare potential, conectate la cablul de coborare si instalate sub nivelele de amplasare a antenelor;
- piesa de separatie dubla prin intermediul careia coborarea paratrasnetului si montantul pilonului se vor lega la priza de pamant.

Instalatia de egalizare potential a ecranelor cablurilor coaxiale va fi pozata pe unul dintre montantii turnului (altul decat cel folosit pentru coborarea paratrasnetului) la care se vor conecta ecranele cablurilor coaxiale ale antenelor

#### d) Priza de pamant pentru turn

Priza de pamant a turnului metalic va fi dimensionata astfel incat sa se obtina o rezistenta de dispersie a prizei mai mica de 1 ohm. S-a prevazut in acest sens o priza de pamant artificiala.

La aceasta priza se vor lega mustatile de la fundatia pilonului si priza de pamant de contur de la imprejmuirea amplasamentului.

In cazul in care rezistenta de dispersie nu va avea o valoare sub 1 ohm se vor monta electrozi de impamantare suplimentari, de-a lungul prizei de pamant de contur.. Electrozii utilizati la priza de pamant artificiala pot fi din: teava de OLZn 2". Legatura dintre electrozi se va realiza cu platbanda de OLZn 40x4 mm fixata cu cordon continuu de sudura si se va proteja la coroziune. Partea superioara a electrozilor impreuna cu platbanda de legatura se vor fixa la 80 cm adancime.

Executantul va emite un "Buletin de încercare" al prizei de pamant prin care sa certifice ca rezistenta de dispersie are o valoare  $\leq 1\Omega$ .

Protectia impotriva trasnetului va fi realizata conform standardului SR EN 62305-4 sau echivalent, iar sistemul de protectie impotriva supratensiunilor va fi realizat conform standardelor SR CEI 61312-1:2000, 61312-2:2000, 61312-3:2000, 61312-4:2000 sau echivalent.

#### d. probe tehnologice și teste

Dupa montarea echipamentelor pe stalpul metalic, beneficiarul va face probele necesare in vederea obtinerii parametrilor doriti.