# V. TEHNIČNA SPECIFIKACIJA

Ponudnik mora v stolpec "Ponujeno" oziroma pri dodatnih zahtevah v stolpec »Priloženo/Ponujeno« vpisati podatke o proizvajalcu in oznako opreme, ki jo ponuja, in v vsako vrstico vpisati zahtevani tehnični podatek opreme, ki jo ponuja, četudi je enak podatku v stolpcu "Zahtevano". Če vsi podatki ne bodo vpisani, bo naročnik tako ponudbo označil za nedopustno.

**Vrsta, lastnosti, kakovost in zgled predmeta javnega naročila/ponudbe:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **ZAHTEVANO** | | **PONUJENO** |
| **1.A** | **TRANSFORMATORSKA POSTAJA – MALA IZVEDBA RAVNA STREHA DO MOČI TRANSFORMATORJA 250 kVA** | | |
| * proizvajalec transformatorskih postaj | | DA |  |
| * tip transformatorske postaje | | DA |  |
| * vrsta izvedbe transformatorske postaje | | armiranobetonska montažna hišica |  |
| * izvedba strehe transformatorske postaje | | ravna streha  (sika premaz) |  |
| * fasada transformatorske postaje | | prani kulir (opcije: beton z opleskom, obloge z naravnim kamnom, lesena obloga …) |  |
| * max. dimenzije za malo izvedbo transformatorske postaje | | max. dimenzije  d220 x g220 x v280 cm |  |
| * max. dimenzije vgrajene opreme: * SN RMU blok: do 3 polj * Distribucijski TR 21/0,42 kV do moči 250 kVA * NN stikalni blok: max. število izvodov: 5 | | max. dimenzije RMU bloka:  d1200 x g775 x v2000 mm  max. dimenzije TR:  d1350 x g700 x v1200 mm  max. dimenzije NN bloka:  d1100 x g500 x v2000 mm |  |
| * vhod v objekt transformatorske postaje | | z dveh strani |  |
| * višina kabelskega dela | | ≥ 110 cm |  |
| * max. število kabelskih uvodnic | | 12 |  |
| * lovilna posoda za olje TR | | kovinska posoda INOX |  |
|  | |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **ZAHTEVANO** | | **PONUJENO** |
| **1.B** | **TRANSFORMATORSKA POSTAJA – OSNOVNA IZVEDBA RAVNA STREHA DO MOČI TRANSFORMATORJA 630 kVA** | | |
| * proizvajalec transformatorskih postaj | | DA |  |
| * tip transformatorske postaje | | DA |  |
| * vrsta izvedbe transformatorske postaje | | armiranobetonska montažna hišica |  |
| * izvedba strehe transformatorske postaje | | ravna streha  (sika premaz) |  |
| * fasada transformatorske postaje | | prani kulir (opcije: beton z opleskom, obloge z naravnim kamnom, lesena obloga …) |  |
| * max. dimenzije za osnovno izvedbo transformatorske postaje | | max. dimenzije  d220 x g220 x v280 cm |  |
| * max. dimenzije vgrajene opreme: * SN RMU blok: do 5 polj * Distribucijski TR 21/0,42 kV do moči 630 kVA * NN stikalni blok: max. število izvodov: 12 | | max. dimenzije RMU bloka:  d1900 x g775 x v2000 mm  max. dimenzije TR:  d1500 x g760 x v1600 mm  max. dimenzije NN bloka:  d1900 x g500 x v2000 mm |  |
| * vhod v objekt transformatorske postaje | | z ene strani |  |
| * višina kabelskega dela | | ≥ 110 cm |  |
| * max. število kabelskih uvodnic | | 20 |  |
| * lovilna posoda za olje TR | | kovinska posoda INOX |  |
| * dimenzija vrat za transformatorski prostor (svetla širina) z min. debelino Al vrat 2,0 mm | | ≥ 103 cm |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **ZAHTEVANO** | | **PONUJENO** |
| **1.C** | **TRANSFORMATORSKA POSTAJA – SREDNJA IZVEDBA RAVNA STREHA DO MOČI TRANSFORMATORJA 1 x 1000 kVA** | | |
| * proizvajalec transformatorskih postaj | | DA |  |
| * tip transformatorske postaje | | DA |  |
| * vrsta izvedbe transformatorske postaje | | armiranobetonska montažna hišica |  |
| * izvedba strehe transformatorske postaje | | ravna streha  (sika premaz) |  |
| * fasada transformatorske postaje | | prani kulir (opcije: beton z opleskom, obloge z naravnim kamnom, lesena obloga …) |  |
| * max. dimenzije za srednjo izvedbo transformatorske postaje | | max. dimenzije  d460 x g270 x v280 cm |  |
| * max. dimenzije vgrajene opreme: * SN RMU blok: do 8 polj * Distribucijski TR 21/0,42 kV do moči 1000 kVA (dimnezionirano hlajenje TRF) * NN stikalni blok: max. število izvodov: 12 | | max. dimenzije RMU bloka:  d3000 x g775 x v2000 mm  max. dimenzije TR:  d1750 x g950 x v1650 mm  max. dimenzije NN bloka:  d3000 x g500 x v2000 mm |  |
| * vhod v objekt transformatorske postaje | | z ene strani |  |
| * višina kabelskega dela | | ≥ 110 cm |  |
| * max. število kabelskih uvodnic | | 24 |  |
| * lovilna posoda za olje TR | | kovinska posoda INOX |  |
| * montažna AB pregrada med distribucijskim transformatorjem in stikališčem | | DA |  |
| * dimenzija vrat za transformatorski prostor (svetla širina) z min. debelino Al vrat 2,0 mm | | ≥ 120 cm |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **ZAHTEVANO** | | **PONUJENO** |
| **1.D** | **TRANSFORMATORSKA POSTAJA – VEČJA IZVEDBA RAVNA STREHA DO MOČI TRANSFORMATORJA 2 x 1000 kVA** | | |
| * proizvajalec transformatorskih postaj | | DA |  |
| * tip transformatorske postaje | | DA |  |
| * vrsta izvedbe transformatorske postaje | | armiranobetonska montažna hišica |  |
| * izvedba strehe transformatorske postaje | | ravna streha  (sika premaz) |  |
| * fasada transformatorske postaje | | prani kulir (opcije: beton z opleskom, obloge z naravnim kamnom, lesena obloga …) |  |
| * max. dimenzije za večjo izvedbo transformatorske postaje | | max. dimenzije  d500 x g415 x v280 cm |  |
| * max. dimenzije vgrajene opreme: * SN RMU blok: do 8 polj ali več * Distribucijski TR 21/0,42 kV do moči 2 x 1000 kVA (dimnezionirano hlajenje TRF) * NN stikalni blok: max. število izvodov: 16 | | max. dimenzije RMU bloka:  d4500 x g775 x v2000 mm  max. dimenzije TR:  d1750 x g950 x v1650 mm  max. dimenzije NN bloka:  d4500 x g500 x v2000 mm |  |
| * vhod v objekt transformatorske postaje | | z ene ali dveh strani |  |
| * višina kabelskega dela | | ≥ 110 cm |  |
| * max. število kabelskih uvodnic | | 32 |  |
| * lovilna posoda za olje TR | | kovinska posoda INOX |  |
| * montažna AB pregrada med distribucijskim transformatorjem in stikališčem | | DA |  |
| * dimenzija vrat za transformatorski prostor (svetla širina) z min. debelino Al vrat 2,0 mm | | ≥ 120 cm |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **ZAHTEVANO** | | **PONUJENO** |
| **2.A** | **TRANSFORMATORSKA POSTAJA – MALA IZVEDBA STREHA DVOKAPNICA DO MOČI TRANSFORMATORJA 250 kVA (450)** | | |
| * proizvajalec transformatorskih postaj | | DA |  |
| * tip transformatorske postaje | | DA |  |
| * vrsta izvedbe transformatorske postaje | | armiranobetonska montažna hišica |  |
| * izvedba strehe transformatorske postaje | | streha dvokapnica: 45° naklon, opečna kritina – sivi bobrovec  (opcija – rdeči bobrovec) |  |
| * fasada transformatorske postaje | | prani kulir (opcije: beton z opleskom, obloge z naravnim kamnom, lesena obloga …) |  |
| * max. dimenzije za malo izvedbo transformatorske postaje | | max. dimenzije  d220 x g220 x v410 cm |  |
| * max. dimenzije vgrajene opreme: * SN RMU blok: do 3 polj * Distribucijski TR 21/0,42 kV do moči 250 kVA * NN stikalni blok: max. število izvodov: 5 | | max. dimenzije RMU bloka:  d1200 x g775 x v2000 mm  max. dimenzije TR:  d1350 x g700 x v1200 mm  max. dimenzije NN bloka:  d1100 x g500 x v2000 mm |  |
| * vhod v objekt transformatorske postaje | | z dveh strani |  |
| * višina kabelskega dela | | ≥ 110 cm |  |
| * max. število kabelskih uvodnic | | 12 |  |
| * lovilna posoda za olje TR | | kovinska posoda INOX |  |
| * dimenzija vrat za transformatorski prostor (svetla širina) z min. debelino Al vrat 2,0 mm | | ≥ 103 cm |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **ZAHTEVANO** | | **PONUJENO** |
| **2.B** | **TRANSFORMATORSKA POSTAJA – OSNOVNA IZVEDBA STREHA DVOKAPNICA DO MOČI TRANSFORMATORJA 630 kVA (300)** | | |
| * proizvajalec transformatorskih postaj | | DA |  |
| * tip transformatorske postaje | | DA |  |
| * vrsta izvedbe transformatorske postaje | | armiranobetonska montažna hišica |  |
| * izvedba strehe transformatorske postaje | | streha dvokapnica: 30° naklon, opečna kritina – sivi bobrovec  (opcija – rdeči bobrovec) |  |
| * fasada transformatorske postaje | | prani kulir (opcije: beton z opleskom, obloge z naravnim kamnom, lesena obloga …) |  |
| * max. dimenzije za osnovno izvedbo transformatorske postaje | | max. dimenzije  d375 x g220 x v365 cm |  |
| * max. dimenzije vgrajene opreme: * SN RMU blok: do 5 polj * Distribucijski TR 21/0,42 kV do moči 630 kVA * NN stikalni blok: max. število izvodov: 12 | | max. dimenzije RMU bloka:  d1900 x g775 x v2000 mm  max. dimenzije TR:  d1500 x g760 x v1600 mm  max. dimenzije NN bloka:  d1900 x g500 x v2000 mm |  |
| * vhod v objekt transformatorske postaje | | z ene strani |  |
| * višina kabelskega dela | | ≥ 110 cm |  |
| * max. število kabelskih uvodnic | | 20 |  |
| * lovilna posoda za olje TR | | kovinska posoda INOX |  |
| * dimenzija vrat za transformatorski prostor (svetla širina) z min. debelino Al vrat 2,0 mm | | ≥ 103 cm |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **ZAHTEVANO** | | **PONUJENO** |
| **2.C** | **TRANSFORMATORSKA POSTAJA – OSNOVNA IZVEDBA STREHA DVOKAPNICA DO MOČI TRANSFORMATORJA 630 kVA (450)** | | |
| * proizvajalec transformatorskih postaj | | DA |  |
| * tip transformatorske postaje | | DA |  |
| * vrsta izvedbe transformatorske postaje | | armiranobetonska montažna hišica |  |
| * izvedba strehe transformatorske postaje | | streha dvokapnica: 45° naklon, opečna kritina – sivi bobrovec  (opcija – rdeči bobrovec) |  |
| * fasada transformatorske postaje | | prani kulir (opcije: beton z opleskom, obloge z naravnim kamnom, lesena obloga …) |  |
| * max. dimenzije za osnovno izvedbo transformatorske postaje | | max. dimenzije  d375 x g220 x v415 cm |  |
| * max. dimenzije vgrajene opreme: * SN RMU blok: do 5 polj * Distribucijski TR 21/0,42 kV do moči 630 kVA * NN stikalni blok: max. število izvodov: 12 | | max. dimenzije RMU bloka:  d1900 x g775 x v2000 mm  max. dimenzije TR:  d1500 x g760 x v1600 mm  max. dimenzije NN bloka:  d1900 x g500 x v2000 mm |  |
| * vhod v objekt transformatorske postaje | | z ene strani |  |
| * višina kabelskega dela | | ≥ 110 cm |  |
| * max. število kabelskih uvodnic | | 20 |  |
| * lovilna posoda za olje TR | | kovinska posoda INOX |  |
| * dimenzija vrat za transformatorski prostor (svetla širina) z min. debelino Al vrat 2.0 mm | | ≥ 103 cm |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#** | **ZAHTEVANO** | | **PONUJENO** |
| **2.D** | **TRANSFORMATORSKA POSTAJA – SREDNJA IZVEDBA STREHA DVOKAPNICA DO MOČI TRANSFORMATORJA 1000 kVA (450)** | | |
| * proizvajalec transformatorskih postaj | | DA |  |
| * tip transformatorske postaje | | DA |  |
| * vrsta izvedbe transformatorske postaje | | armiranobetonska montažna hišica |  |
| * izvedba strehe transformatorske postaje | | streha dvokapnica: 45° naklon, opečna kritina – sivi bobrovec  (opcija – rdeči bobrovec) |  |
| * fasada transformatorske postaje | | prani kulir (opcije: beton z opleskom, obloge z naravnim kamnom, lesena obloga …) |  |
| * max. dimenzije za malo izvedbo transformatorske postaje | | max. dimenzije  d460 x g270 x v410 cm |  |
| * max. dimenzije vgrajene opreme: * SN RMU blok: do 8 polj * Distribucijski TR 21/0,42 kV do moči 1000 kVA * NN stikalni blok: max. število izvodov: 12 | | max. dimenzije RMU bloka:  d3000 x g775 x v2000 mm  max. dimenzije TR:  d1750 x g950 x v1650 mm  max. dimenzije NN bloka:  d3000 x g500 x v2000 mm |  |
| * vhod v objekt transformatorske postaje | | z dveh strani |  |
| * višina kabelskega dela | | ≥ 110 cm |  |
| * max. število kabelskih uvodnic | | 24 |  |
| * lovilna posoda za olje TR | | kovinska posoda INOX |  |
| * dimenzija vrat za transformatorski prostor (svetla širina) z min. debelino Al vrat 2,0 mm | | ≥ 120 cm |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **#** | **DODATNE TEHNIČNE ZAHTEVE ZA BETONSKA OHIŠJA MONTAŽNIH TRANSFORMATORSKIH POSTAJ:** | **PONUJENO** |
| 1. Ohišja MTP morajo biti izdelana in preskušena v skladu z navedenimi oz. enakovrednimi standardi in morajo ustrezati montaži električne opreme v skladu s/z:  * SIST EN 206, SIST 1026, SIST EN 1026, SIST EN 60529, SIST EN 61936-1, SIST EN 62271-202, SIST EN 62305 in SIST EN 50522, * Pravilnik o elektroenergetskih postrojih izmenične napetosti nad 1 kV (Uradni list RS, št. 63/2016), * Pravilniku o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/2009, 2/2012 in 61/17 – GZ), * Varnostnimi pravili za delo na elektroenergetskih postrojih (GIZ distribucije električne energije, 2. izdaja, november 2008) oz. Pravilnikom o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Uradni list RS, št. 29/92**,** [56/99](http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=1999-01-2652) – ZVZD in [43/11](http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2011-01-2039) – ZVZD-1 | |  |
| 1. Notranje posluževanje betonskih ohišij transformatorskih postaj:  * popolnoma oklopljeni postroji, * popolna varnost proti nenamernemu dotiku delov pod napetostjo, * enostavna zamenjava ali dograditev opreme. | |  |
| 1. Velikost ohišja betonskih ohišij transformatorskih postaj:  * velikost ohišja mora biti zasnovana za vgradnjo sodobne opreme, ki se uporablja v EU in v SLO distribuciji (merska odstopanja AB montažnih hišic so lahko max. +/- 3% od podanih vrednosti) * vellikost ohišij mora biti razvidno iz priložene sheme proizvajalca (priloga k ponudbi) | |  |
| 1. Priključek za dizelski agregat:  * Dve odprtini v steni transformatorskih postaj (na zadnji steni stikalnega prostora) za dovod NN kablov za priključitev agregata s predfabriciranima uvodnicama Hauff – Technik, tipa BD 90 – K2/150, s kovinskima zaporama tipa BA 90, ali podobno, * višina dveh odprtin mora biti od 20 do 50 cm od nivoja posluževalnega prostora, odprtini morata biti v isti višini (ena poleg druge), * v primeru kovinskih zapor odprtin mora biti izvedena galvanska izenačitev potenciala. | |  |
| 1. Protipožarna varnost betonskih ohišij transformatorskih postaj:  * Objekt betonskih ohišij montažnih transformatorskih postaj mora izpolnjevati določbe in zahteve iz Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/2004 s spremembami). | |  |
| 1. Arhitekturne zahteve za betonska ohišija transformatorskih postaj:  * osnovna izvedba do moči TR 630 kVA : ravna streha, iz enega kosa, brez spojev v strehi, * izvedbe TP z ravnimi strehami morajo imeti vodo nepropustno streho kot na primer sika premaz, * streha dvokapnica: 30° in 45° naklon strehe, * debelina montažnih sten TP mora biti ≥ 10 cm. | |  |
| 1. Montažni spoji betonskih ohišij transformatorskih postaj:   število vertikalnih montažnih spojev pri osnovni izvedbi (postavke od 1 - 5) mora biti max. 4. | |  |
| 1. Izvedba vrat TP:  * Vrata TP morajo imeti samozapiralo z zaustavitvijo vrat v odpretm položaju (npr. kot GEZE TS 2000 NV), * Omogočen mora biti pretoka zraka glede na max. moč transformatorja v MTP. | |  |
| 1. Vgradnje inštalacijskih cevi:  * izvedba vgradnje inštalacijskih cevi za razvod električnih inštalacij (svetilka, vtičnica, senzor vstopa), vgrajena mora biti dvojna doza (kot npr. TEM BM 4), * cevi (podometno) za senzor vstopa morajo biti nameščene na zgornji strani vrat (na isti strani nameščene ključavnice), skladno z projektnim načrtom, * predlog mesta vgradnje cevi mora biti razvidno iz priložene sheme proizvajalca (priloga k ponudbi). | |  |
| 1. Ekologija:  * lovilna INOX posoda pod transformatorjem – posoda iz nerjavne pločevine – zagotovljena mora biti oljna nepropustnost sklede v življenjski dobi transformatorja, * lovilna INOX posoda mora biti vgrajena v temeljno ploščo ohišja TP, * velikost lovilne posode mora ustrezati max. moči transformatorja, ki se lahko vgradi v TP, * odprtine v temeljni plošči MTP so razvidne iz priloženih skic proizvajalca, * pokrov za kletni prostor mora biti iz poliestrske pohodne mreže . | |  |
| 1. Izvedba in razplet energetskih NN in SN kablov za transformatorske postaje z ravno streho:  * kabelska NN povezava med transformatorjem in NNR mora biti izvedena nad pregradno steno med TR prostorom in NN prostorom (dovod v NNR zgoraj), * SN kabli: Za pritrditev SN kablov se na steni ob transformatorju (SN stran) vgradi C-profil predviden za montažo kabelskih objemk, v temeljni plošči mora biti odprtina za SN kablovode. * NN kabli: Opis za streho dvokapnico: montaža konzole (C-profil) nad NN stikalni blok, na katero se namestijo kabelske objemke za NN kabelske povezave. * NN kabli: Opis za ravno streho (velja za 1000 ali 2x1000kVA): V predelno steno SN/NN in TR prostora transformatorske postaje je nameščen C- profil, ki je namenjen objemkam za NN kabelske povezave. * NN kabli: Opis za ravno steho (ne velja za 1000 in 2x1000kVA): V streho transformatorske postaje je vgrajen C-profil, ki je namenjen objemkam za NN kabelske povezave. * Vgradi se tip C-profila npr. kot Halfen HM 40/25. * Ponudnik mora zagotoviti predhodno vgrajen (vbetoniran) C-profil v elementih (stena, streha). Montaža C – profila na lokaciji izvedbe TP ni sprejemljiva. C-profil mora biti ozemljen oz. se zagotovi galvanska izenačitev potenciala. | |  |
| 1. Izvedba strelovodne zaščite se izvede skladno s projektom za posamezno transformatorsko postajo (izračun s programom SKAT). V primeru izvedbe strelovodne zaščite morajo biti ohišja opremljena z zaščito pred delovanjem strele v skladu s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/2009, 2/2012 in 61/17– GZ) in Tehnično smernico TSG-N-003:2009 »Zaščita pred delovanjem strele«. Strelovodna napeljava ne sme biti spojena z armaturo AB sten in streh ohišij TP. Pri odvodih strelovodne zaščite mora biti izvedena merilna sponka. | |  |
| 1. Ozemljitve betonskih ohišij in galvanskih povezav kovinskih delov transformatorskih postaj:  * Povezave notranje ozemljitve z ozemljilnim obročem morajo biti izvedeni tako, da je omogočena priključitev ozemljila brez dodatnega posega v ohišja MTP – uporaba ustreznih prehodnih ozemljitvenih sponk z ustrezno križno sponko, ki se privije na priključnico (kot npr. Hauff-Technik, tip HEA-PK-M12/10). Le-te morajo biti nameščene na vsaki strani na višini 70 cm od spodnjega roba temeljnega korita, * sistem ozemljilnih priključkov mora zagotoviti dober spoj (kot npr. zakovna matica M 8), preprečevati korozijo, ter zagotoviti tesnjenje – preprečevanje vdora vode in vlage v kabelski del transformatorskih postaj. | |  |
| 1. Tesnenje kabelskega dela betonskih ohišij transformatorskih postaj:  * kabelski del betonskega ohišja MTP, mora biti vodo nepropusten, * za uvode SN kablov, NN kablov in komunikacijskih kablov iz zunanjosti v kabelski kletni del transformatorskih postaj morajo biti v stene kabelskega prostora vgrajene predfabricirane kabelske uvodnice – enostranski tesnilni blok z bajonetnim zapiralom (Hauff Technik ali podobno), * sistem mora zagotoviti tesnjenje – preprečiti vdor vode in vlage v kabelski del transformatorskih postaj, * število in mesto vgradnje vodotesnih uvodnic se izvede skladno z načrtom posamezne TP. | |  |
| 1. Zahtevani garancijski rok za vse elemente konstrukcije je 10 let. | |  |
| 1. Zahtevani garancijski rok za kakovost izvršenih del po naročnikovem prevzemu objekta, razen za tiste vgrajene dele, za katere velja posebna garancijska doba proizvajalcev, je 24 mesecev. | |  |
| 1. Dobavni rok je največ 25 dni oz. 20 delovnih dni. | |  |

Spodaj podpisani pooblaščeni predstavnik ponudnika izjavljam, da vsa ponujena oprema/vse storitve v celoti ustreza/jo zgoraj navedenim opisom.

V/na \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, dne \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ime in priimek:

Žig in podpis: