SKLOP 2 - TERMINALI ZAŠČITE IN VODENJA

V poglavju "Splošne tehnične zahteve" so navedene minimalne splošne zahteve, ki jih mora ponujena oprema izpolnjevati.

V poglavju "Posebne tehnične zahteve" so navedene posebne/dodatne zahteve za opremo in storitve, ki je predmet dobave.

1 OBSEG PONUDBE

Predviden obseg ponudbe je:

I. **OPREMA**:

1) terminale zaščite in vodenja celic SN – tip terminala 1,
2) terminale zaščite in vodenja celic SN – tip terminala 2,
3) programska oprema za konfiguriranje, parametriranje in nastavljanje naprav v sklopu ponujene opreme.

II. **STORITVE**:

1) izobraževanje pooblaščenih oseb naročnika za samostojno konfiguriranje, parametriranje in nastavljanje naprav v sklopu ponujene opreme,
2) izdelava konfiguracij terminalov zaščite in vodenja za vse tipe celic opremljene s terminali,
3) strokovno tehnična podpora naročniku v vseh fazah implementacije projekta.

Št. zahteve	Opis zahteve	Zahtevano (vrednost)	Ponujeno (vrednost)
1.1	Proizvajalec (tip terminala 1)	Navesti	
1.2	Tip (tip terminala 1)	Navesti	
1.3	Naročniška koda proizvajalca (tip terminala 1)	Navesti	
1.4	Vse zahteve poglavij 2 in 3 (tip terminala 1)	Da	
1.5	Število terminalov z upoštevano minimalno rezervo (terminal 1)	43+2	
2.1	Proizvajalec (tip terminala 2)	Navesti	
2.2	Tip (tip terminala 2)	Navesti	
2.3	Naročniška koda proizvajalca (tip terminala 2)	Navesti	
2.4	Vse zahteve poglavij 2 in 3 (tip terminala 2)	Da	
2.5	Število terminalov z upoštevano minimalno rezervo (terminal 2)	2+1	
3.1	Vse zahteve glede programske opreme poglavij 2 in 3	Da	
3.2	Število zahtevanih licenc programske opreme	min. 5	
4.1	Vse zahteve za izobraževanje poglavja 3.3.1	Da	
4.2.	Zahtevan obseg izobraževanj za št. oseb min. 5, za min. število dni 3	Da	
5	Zahtevane storitve poglavja 3.3.2	Da	
6	Dodatne zahteve poglavja 4	Da	

2 SPLOŠNE TEHNIŠKE ZAHTEVE

Splošne tehniške zahteve za terminale zaščite in vodenja so:

1) terminali so numerične izvedbe,
2) terminali so enodelni in primerni za namestitev na vrata krmilne omarice SN celice (dopustna je verzija terminala, ki ima del terminala izvlekljiv),
3) priključne sponke so na zadnji strani terminalov v vijačni izvedbi,
4) zahtevano je direktno napajanje s pomožno napetostjo 110V DC s toleranco odstopanja vsaj +/-15%,
5) predvideva se temperaturno območje vgradnje opreme od 0°C do 55°C,
6) vgrajena preklopka vodenja (stikalo ali namenska tipka z indikacijo položaja) na sprednji strani za izbiro režima vodenja LOKALNO, DALJINSKO,
7) vgrajeni so moduli HMI za celotno lokalno upravljanje terminala, z dovolj veliko ločljivostjo za zagotavljanje prikazov:
   a) prikazana enočrtna shema z možnostjo spremljanja položajne signalizacije in izvajanja krmiljenja vseh daljinsko vodenih stikalnih elementov ter upoštevanjem vseh zapahovalnih in blokirnih pogojev,
   b) prikaz meritev vseh tokov, napetosti in moči,
   c) prikaz aktivnega stanja vseh programskih preklopk (npr. sprememba skupine nastavitev) z možnostjo izvajanja spremembe stanja,
   d) možnost spreminjanja nastavitev terminala,
   e) možnost pregleda liste dogodkov in interne liste dogodkov,
   f) možnost avtorizacije uporabnika z vpisom uporabniškega imena in gesla.
8) vgrajen mora biti sprednji komunikacijski port (električni, optični, USB, …) za parametriranje in konfiguriranje terminala,
9) vgrajena morata biti optična porta skladna s protokolom IEC 61850-8-1 (izdaja 1) za priklop na postajno procesno omrežje s podporo redundantni komunikaciji HSR po protokolu IEC62439-3 (terminali bodo komunikacijsko povezani z optičnimi vlakni MM v komunikacijske zanke v okviru sektorja),
10) terminali imajo certificiran komunikacijski protokol IEC 61850-8-1 za vertikalno in horizontalno komunikacijo (terminali zaščite in vodenja bodo komunicirali po komunikacijskem protokolu IEC 61850 s terminali drugih proizvajalcev npr. HITACHI, ABB, SIEMENS, SCHNEIDER, zato se zahteva popolna skladnost s protokolom IEC 61850),
11) terminali morajo zagotavljati podporo za vključevanje v do 5 nadrejenih sistemov vodenja po protokolu IEC61850 (client 1, …, client 5),
12) terminali omogočajo način časovne sinhronizacije SNTP ali NTP in imajo možnost samodejnega spreminjanja ure med letnim in zimskim časom,
13) omogočena mora biti možnost pošiljanja okvarnih tokov (IL1, IL2, IL3, Io) ob delovanju zaščite na nadrejene sisteme vodenja po protokolu IEC61850,
14) vgrajena optična signalizacija (min. 10 LED diod),
15) nazivne vrednosti vhodov/izhodov so naslednje:
    a) nazivna napetost digitalnih vhodov (BI) 110V DC,
    b) nazivna napetost relejskih izhodov (BO) 110V DC,
    c) nazivna napetost analognih vhodov (VT) 100V AC:
       - trajna napetostna obremenitev vhodov je minimalno 150 V AC,
       - zahteva se odpornost napetostnih vhodov za čas vsaj 10 s pri napetosti vsaj 250 V AC,
       - zahteva se možnost vezave izbirno zvezda (Y) ali trikot (D),
    d) nazivni tok analognih vhodov (CT) 1A (IL1, IL2, IL3) in 1A (Io):

- zahteva se trajna obremenitev minimalno 3A,
- zahteva se odpornost tokovnih vhodov za čas vsaj 1 s pri toku najmanj 50 A.

16) terminal vsebuje funkcijo samotestiranja s takojšnjim alarmiranjem napak v strojni ali programski opremi terminala (funkcija vključuje tudi IRF kontakt),
17) terminal mora biti neobčutljiv na višje harmonike in odporen na elektromagnetne motnje (EMC) ter skladen z veljavnimi standardi IEC 60255 in IEC 61000 za to področje,
18) terminali omogočajo registracijo dogodkov (»Event recorder«),
19) omogočeni morajo biti posnetki dogodkov – delovanj zaščite (»Disturbance recorder«):
    a) število programsko nastavljivih digitalnih vhodov min. 40,
    b) število analognih vhodov min. 8,
    c) število posnetkov min. 8,
    d) pomnilnik v skupnem trajanju min. 10 s
    e) omogočen je izvoz ali daljinski zajem posnetkov v formatu comtrade.

20) terminal podpira SFTP ali FTPS protokola za avtomatski zajem posnetkov delovanja zaščite iz oddaljene lokacije (uporablja se skupni sistemski komunikacijski vmesnik na terminalu),
21) terminali imajo vgrajen sistem zanesljivega ugotavljanja smeri okvare tudi pri bližnjih kratkih stikih z uporabo algoritmov nadomeščanja meritve napetosti v okvarni fazi iz zdravih faz ali iz spomina,
22) terminal ima možnost realizacije uporabniško definiranih logičnih funkcij nad celotnim naborom procesnih in internih signalov s standardiziranimi grafičnimi funkcijskimi bloki,
23) terminali vodenja in zaščite se v celoti programirajo in upravljajo z enotnim programskim orodjem (izdelava konfiguracije, izdelava HMI sheme, parametriranje nastavitev, online diagnostika vhodov/izhodov/funkcij, pregled dogodkov, pregled posnetih oscilografij, konfiguriranje vertikalne in horizontalne komunikacije protokola IEC61850),
24) programska oprema terminala vodenja in zaščite mora omogočati enostavno arhiviranje konfiguracij celotnega stikališča ali pa posameznega terminala,
25) programska oprema terminala in programsko orodje za parametriranje mora omogočati več nivojev uporabniških profilov z namenom zaščite pred nepooblaščenim spreminjanjem ali upravljanjem preko zaslona HMI oz. preko komunikacijskih portov IEC61850,
26) terminali zaščite in vodenja vseh tipov naj bodo izbrani tako, da so namensko izdelani za uporabo v distribucijskem elektroenergetskem sistemu, v objektih tipa RTP 110/20 kV (objekti primarne distribucije),
27) terminali zaščite in vodenja vseh tipov morajo zagotavljati visoko stopnjo razpoložljivosti opreme, hkrati pa morajo biti sposobni nemotenega obratovanja na skupnem postajnem procesnem vodilu z opremo drugih proizvajalcev,
28) terminali zaščite in vodenja vseh tipov morajo zagotavljati varno spreminjanje parametrov v obratovanju,
29) zahteva se v največji možni meri izbor istega tipa terminala (ista naročniška koda) za več tipskih celic predvsem zaradi prednosti zagotavljanja nadomestne opreme (postavljena je omejitev na največ dva tipa terminalov v poglavju 3),
30) vsi terminali so iste produktne generacije ali največ dveh produktnih generacij istega proizvajalca - v drugem primeru upoštevati dodatne zahteve :

a) terminali so v celoti konfigurirani, parametrirani, nastavljani z istim programskim orodjem,
b) terminali so na trgu približno enako dolgo, da ni večjih razlik v tehnologiji izdelave,
c) terminali uporabljajo enako filozofijo za konfiguriranje in parametriranje vseh delov terminala,
d) terminali morajo imeti isti koncept lokalnega upravljanja terminala.

31) zahteva se izbor terminalov, ki so v produktni fazi proizvodnje (zagotovljena tehniška podpora in servisna popravila še vsaj 10 let od dobave),
32) proizvajalec za ponujeno opreme obvešča (direktno ali indirektno preko pogodbenega partnerja) o zaznanih kritičnih programskih napakah na isti opremi drugih uporabnikov in ponudi možnost brezplačnih programskih posodobitev v najkrajšem možnem času;

3 POSEBNE TEHNIŠKE ZAHTEVE

3.1 ZAHTEVE ZA TERMINALE ZAŠČITE IN VODENJA

Za novo stikališče 20kV RTP Velenje se predvideva uporaba največ dveh različnih tipov terminalov. V spodnji tabeli je razviden plan namestitve terminalov po posameznih SN celicah.

Oznaka celice	Tip celice	tip terminala 1	tip terminala 2
J01	Spojna celica	X	
J02	Celica kompenzacije	X	
J03	Vodna celica	X	
J04	Vodna celica	X	
J05	Vodna celica	X	
J06	Vodna celica	X	
J07	TR celica		
J08	Spojno - merilna celica		
J09	Spojna celica	X	
J10	Vodna celica	X	
J11	Vodna celica	X	
J12	Vodna celica	X	
J13	Vodna celica	X	
J14	Vodna celica	X	
J15	Vodna celica	X	
J16	Vodna celica	X	
J17	Celica lastne rabe		X
J18	Spojno - merilna celica		
J19	Spojna celica	X	
J20	Celica kompenzacije	X	
J21	Vodna celica	X	
J22	Vodna celica	X	
J23	Vodna celica	X	
J24	Vodna celica	X	
J25	Vodna celica	X	
J26	TR celica		
J27	Spojno - merilna celica		
J28	Spojna celica	X	
J29	Vodna celica	X	
J30	Vodna celica	X	
J31	Vodna celica	X	
J32	Vodna celica	X	
J33	Vodna celica	X	
J34	Vodna celica	X	
J35	Celica lastne rabe		X
J36	Spojno - merilna celica		
J37	Spojna celica	X	
J38	Celica kompenzacije	X	
J39	Vodna celica	X	
J40	Vodna celica	X	
J41	Vodna celica	X	
J42	Vodna celica	X	
J43	Vodna celica	X	
J44	Vodna celica	X	
J45	TR celica		
J46	Spojno - merilna celica		
J47	Spojna celica	X	

J48	Vodna celica	X	
J49	Vodna celica	X	
J50	Vodna celica	X	
J51	Vodna celica	X	
J52	Vodna celica	X	
J53	Vodna celica	X	
J54	Spojno - merilna celica		

Posebne tehniške zahteve so podane za vsak tip terminala v nadaljevanju.

Opomba:
Zahtevane funkcije terminalov so označene tudi s kratko oznako po standardu IEC60617.

Tip terminala 1

Lastnosti terminala zaščite in vodenja glede na število vhodov/izhodov:

1) min. 16 x digitalni vhod (BI),
2) min. 10 x relejski izhod (BO),
3) 5 x analogni vhod (VT) – (U12L, U23L, U31L, 3UoBB, U12BB),
4) min. 4 x analogni vhod (CT) – (I1, I2, I3, Io),

Izjema: Ponudnik lahko ponudi tudi 4 x analogni vhod (VT) v primeru, da se dodatni analogni vhod (meritve napetosti U12BB iz merilne celice) nadomešča preko protokola IEC 61850-9-2 Process Bus. Ponudnik pri pripravi ponudbe upošteva vse zahteve proizvajalca (npr. časovna sinhronizacija tipa PTP, komunikacijski vmesniki s podporo Process bus,…), da je terminal tehniško ustrezno izbran/konfiguriran za obratovanje na ta način.

Zahteve glede programskih funkcij**:**

1) 1 x usmerjena pretokovna zaščita z možnostjo izbire časovno odvisne oz. neodvisne karakteristike (3I>→),
2) 1 x usmerjena kratkostična zaščita z možnostjo izbire časovno odvisne oz. neodvisne karakteristike (3I>>→),
3) 1 x neusmerjena kratkostična zaščita s časovno neodvisno karakteristiko (3I>>),
4) 1 x občutljiva usmerjena zemeljskostična zaščita z možnostjo izbire časovno odvisne oz. neodvisne karakteristike (Io>→),
5) 1 x usmerjena zemeljskostična zaščita z možnostjo izbire časovno odvisne oz. neodvisne karakteristike (Io>>→),
6) 1 x zemeljskostična zaščita z možnostjo usmerjenega delovanja po principu Io&cos^{o} (Io>→) ali Wattmetrična zemeljskostična zaščita (Po>→),
7) 1 x termična zaščita (3Ith>F),
8) 2 x podfrekvenčna ali nadfrekvenčna zaščita (z območjem delovanja 47-52Hz, hitrost delovanja v času do 200ms, (f<,f>, df/dt,),
9) 2 x podnapetostna zaščita (3U<),
10) 2 x prenapetostna zaščita (3U>),
11) 1 x enofazna zemeljskostična prenapetostna zaščita (Uo>),
12) 1 x zaščita za detekcijo prekinitve vodnika na vodu (I2/I1>),
    Izjema: V kolikor ta funkcija ni na voljo, se dovoljuje namenska zaščitna funkcija za detekcijo prekinitve vodnika npr. I2>.
13) 1 x zaščita pri odpovedi odklopnika (3I>/Io>BF),
14) 1 x funkcija blokade nadtokovnih zaščit na 2h (3I2f>),
15) 1 x funkcija vklopa na okvaro (SOTF),
16) funkcije vodenja stikalne opreme 1 x odklopnik, 2 x voziček, 1 x ozemljitveni ločilnik, (I↔0 CB, I↔0 DCC, I↔0 ESC),
17) 1 x funkcija preverjanja sinhronizma (SYNC),
18) 1 x funkcija avtomatskega ponovnega vklopa z možnostjo parametriranja več stopenj in načinov delovanja (0→1),
19) 2 x funkcija kontrole izklopnih tokokrogov (TCS),

Izjema: Ponudnik lahko ponudi konkurenčno rešitev brez zunanje dodatne opreme, ki omogoča zanesljivo detektiranje okvarnega stanja izklopnih tokokrogov.

20) funkcije zapahovanja in blokiranja za vso daljinsko vodeno opremo,
21) funkcija meritev trenutnih vednosti za U1*, U2*, U3*, U12, U23, U31, 3Uo, I1, I2, I3, Io, P, Q, S, PF, f,

    Opomba: * Meritve so možne samo ob Y vezavi napetostnih vhodov. Terminal mora omogočati Y in D vezavo analognih napetostnih vhodov.

    Izjema: Dopušča se možnost zmanjšanja nabora meritev napetosti pri izbiri terminala s štirimi napetostnimi vhodi.

22) zaščitne funkcije morajo omogočati vsaj 3 skupine nastavitev (setting group), ki jih je možno spreminjati z interno logiko ali z daljinsko komando.

Tip terminala 2

Lastnosti terminala zaščite in vodenja glede na število vhodov/izhodov:

1) min. 24 x digitalni vhod (BI),
2) min. 12 x relejski izhod (BO),
3) 5 x analogni vhod (VT) – (U12L, U23L, U31L, 3UoBB, U12BB),
4) min. 4 x analogni vhod (CT) – (I1, I2, I3, Io),

Izjema: Ponudnik lahko ponudi tudi 4 x analogni vhod (VT) v primeru, da se dodatni analogni vhod (meritve napetosti U12BB iz merilne celice) nadomešča preko protokola IEC 61850-9-2 Process Bus. Ponudnik pri pripravi ponudbe upošteva vse zahteve proizvajalca (npr. časovna sinhronizacija tipa PTP, komunikacijski vmesniki s podporo Process bus,…), da je terminal tehniško ustrezno izbran/konfiguriran za obratovanje na ta način.

Zahteve glede programskih funkcij**:**

1) 1 x usmerjena pretokovna zaščita z možnostjo izbire časovno odvisne oz. neodvisne karakteristike (3I>→),
2) 1 x usmerjena kratkostična zaščita z možnostjo izbire časovno odvisne oz. neodvisne karakteristike (3I>>→),
3) 1 x neusmerjena kratkostična zaščita s časovno neodvisno karakteristiko (3I>>),
4) 1 x občutljiva usmerjena zemeljskostična zaščita z možnostjo izbire časovno odvisne oz. neodvisne karakteristike (Io>→),
5) 1x usmerjena zemeljskostična zaščita z možnostjo izbire časovno odvisne oz. neodvisne karakteristike (Io>>→),
6) 2 x podfrekvenčna, nadfrekvenčna zaščita zaščita (z delovanjem izven območja 47-52Hz, hitrost delovanja v času do 200ms, (f<,f>, df/dt,),
7) 2 x trifazna podnapetostna zaščita (3U<),
8) 2 x trifazna prenapetostna zaščita (3U>),
9) 1 x enofazna zemeljskostična prenapetostna zaščita (Uo>),
10) 1 x zaščita pri odpovedi odklopnika (3I>/Io>BF),
11) 1 x funkcija blokade nadtokovnih zaščit ob vklopu (3I2f>),
12) 1 x funkcija vklopa na okvaro (SOTF),
13) funkcije vodenja stikalne opreme min. 1 x odklopnik, 1 x voziček, 1 x ozemljitveni ločilnik, 3x NN stikalo, (I↔0 CB, I↔0 DCC, I↔0 ESC),
14) 2 x funkcija kontrole izklopnih tokokrogov (TCS),

    Izjema: Ponudnik lahko ponudi konkurenčno rešitev brez zunanje dodatne opreme, ki omogoča zanesljivo detektiranje okvarnega stanja izklopnih tokokrogov.

15) funkcije zapahovanja in blokiranja za vso daljinsko vodeno opremo,
16) funkcija meritev trenutnih vednosti za U1*, U2*, U3*, U12, U23, U31, 3Uo, I1, I2, I3, Io, P, Q, S, PF, f,

    Opomba: * Meritve so možne samo ob Y vezavi napetostnih vhodov. Terminal mora omogočati Y in D vezavo analognih napetostnih vhodov.
    Izjema: Dopušča se možnost zmanjšanja nabora meritev napetosti pri izbiri terminala s štirimi napetostnimi vhodi.

17) zaščitne funkcije morajo omogočati vsaj 3 skupine nastavitev (setting group), ki jih je možno spreminjati z interno logiko ali z daljinsko komando.

3.2 ZAHTEVE ZA PROGRAMSKO OPREMO

Ponudnik ponudi tudi programsko opremo za parametriranje terminala zaščite in vodenja v kolikor je le ta omejena z licenco. Licenca naj bo omejena na min. 5 delovnih postaj.

3.3 ZAHTEVE ZA STORITVE

Ponudnik obvezno ponudi storitve, ki so zapisane v poglavju *1 Obseg ponudbe*.

3.3.1 Zahteve glede izobraževanja

Ponudnik kot opcijo ponudi tudi izobraževanje za ponujene terminale zaščite in vodenja, ki se odvija v certificiranih šolskih centrih proizvajalca in traja vsaj 3 delovne dneve. Ponudba naj zajema izobraževanje za 5 oseb.

Izobraževanje obsega:

1) konfiguriranje terminalov,
2) parametriranje in nastavljanje terminalov,
3) konfiguriranje GOOSE informacij,
4) priprava terminalov za vključitev v neodvisni sistem vodenja po protokolu IEC 61850.

O terminu izobraževanja se dogovorita naročnik in ponudnik.

Ponudnik v skupni ponudbi za izobraževanje predvidi tudi izvedbo osnovnega izobraževanja za konfiguriranje ponujenih terminalov takoj po dobavi terminalov, ki traja eden delovni dan in poteka pri naročniku.

Izobraževanje je namenjeno:

1) prvemu spoznavanju s ponujeno opremo,
2) namestitvi programske opreme za konfiguriranje,
3) vzpostavitvi komunikacije med terminali in računalniki za konfiguriranje,
4) osnovam spreminjanja konfiguracije in vpisovanja v terminale,
5) izdelava konfiguracije zaslona,
6) nastavljanjem nastavitev.

3.3.2 Zahteve glede izdelave konfiguracij terminalov zaščite in vodenja

Zahteva se izdelava tipskih konfiguracij vseh celic opremljenih s terminali za tipe celic (tipi konfiguracij):

1) Konfiguracija 1 - vodne celice in celice kompenzacijskih dušilk,
2) Konfiguracija 2 - spojne celice,
3) Konfiguracija 3 – celici lastne rabe.

Upoštevati je potrebno naslednje zahteve glede konfiguriranja, paremetriranja in nastavljanja terminalov:

1) storitve konfiguriranja , parametriranja in nastavljanja izvaja ponudnik ali pooblaščena oseba ponudnika, ki je strokovno in tehniško dovolj usposobljen za izvedbo tovrstnih del in ima reference podobnih preteklih projektov (ista produktna generacija opreme, isti proizvajalec, napetostni nivo SN, …),
2) ponudnik po pravnomočnem sklepu o oddaji JN stopi v kontakt s strokovnimi službami naročnika z namenom uskladitve ciljev izdelave konfiguracij za ponujeno opremo,
3) naročnik podrobneje predstavi svoj koncept zaščite in tudi aktivno sodeluje s svojim znanjem in izkušnjami pri izdelavi konfiguracij,
4) ponudnik izdela vse predvidene verzije konfiguracij in jih preda v preizkušanje naročniku vključno s terminali potrebnimi za preizkušanje,
5) naročnik poda morebitne pripombe in izboljšave, ki jih ponudnik realizira,
6) izdelava konfiguracije, nastavitev za vse tipske celice (tipe konfiguracij) pomeni naslednje:
   a) izdelava funkcionalnih programskih konfiguracij po željah naročnika,
   b) nastavitev osnovnih/generalnih nastavitev,
   c) nastavitev aktiviranih zaščitnih funkcij, funkcij vodenja in ostalih pomožnih funkcij,
   d) izdelava HMI lokalnega zaslona,
   e) konfiguriranje informacij (za potrebe nadrejenih sistemov) IEC 61850,
   f) priprava *.cid datotek protokola IEC 61850 terminalov za integracijo v nadrejen sistem vodenja,
7) v obseg storitev konfiguriranja in parametriranja ne spada:
   a) funkcionalno preizkušanje na objektu in puščanje opreme v pogon,
   b) izvajanje kakršnegakoli konfiguriranja in parametriranja nadrejenih sistemov vodenja,
   c) parametriranje opreme TK.

4 DODATNE ZAHTEVE

Ponudnik pri pripravi ponudbe upošteva tudi:

1) Ponudnik nudi in zagotavlja strokovno tehniško podporo proizvajalca za ponujeno opremo ter tudi sam aktivno sodeluje pri reševanju odprtih tehniških težav v vseh fazah projekta.
2) Ponudnik ima v Republiki Sloveniji stalno predstavništvo, ki zagotavlja storitve iz predhodne točke (poglavje *4 Dodatne zahteve*, točka 1). Komunikacija ponudnika in naročnika poteka v slovenskem jeziku.
3) Za vso ponujeno opremo se zahteva splošna garancijska doba najmanj 60 mesecev od datuma prevzema opreme.
4) Predvideni rok dobave opreme (terminalov) je največ 60 dni, medtem ko je izvedba storitev povezanih s konfiguriranjem lahko največ 4 mesecev od podpisa pogodbe.

5 OBVEZNE PRILOGE K PONUDBI

Obvezne priloge k ponudbi:

1) Tehnična dokumentacija, kjer morajo biti razvidne vse tehnične karakteristike opreme z risbami in merami ter vsi podatki o proizvajalcu, kjer je jasno razvidno izpolnjevanje tehniških zahtev za ponujeno opremo. Zahteva se dokumentacija v slovenskem ali angleškem jeziku.
2) Certifikati o popolni skladnosti s protokolom IEC 61850, ki je izdan od neodvisne akreditacijske institucije in je veljaven v sistemu ENTSO-E.
3) Predvidene sheme priključitve opreme vključno z navodili za montažo.
4) Priloži se vsa literatura proizvajalca (literatura proizvajalca v slovenskem ali angleškem jeziku) za ponujeno opremo v obliki enotnih navodil ali ločeno za posamezne sklope:
   a) skupna tehniška navodila,
   b) navodila za komunikacijski protokol IEC61850,
   c) navodila za uveljavljanje zaščite s področja kibernetske varnosti terminalov,
   d) navodila za posluževanje in vzdrževanje,
   e) navodila za uporabo programskega orodja za konfiguriranje in parametriranje.
5) Izjava ponudnika, da bo naročniku po potrebi na podlagi poziva po elektronski pošti omogočil ogled vzorca s pregledom funkcionalnosti za vsaj eden tip ponujenega terminala, pred izdajo odločitve o izbiri, in sicer pri ponudniku ali proizvajalcu opreme na lokaciji, ki je od sedeža naročnika oddaljena največ 200 km oz. v primeru večje oddaljenosti na skladišču naročnika ali drugi lokaciji v Sloveniji.
6) Izjava proizvajalca, da je v preteklem obdobju zadnjih dveh let imel proizvodnjo ponujene produktne generacije vsaj 500 kosov/letno, ki je bila proizvedena in dobavljena za naročnike v sistemu ENTSO-E. V kolikor sta ponujeni so dve produktni generaciji, se za vsako zahteva letna proizvodnja vsaj 300 kosov/letno).
7) Dokazila ponudnika opreme, ki dokazujejo uspešno zaključeno dobavo in obratovanje ponujenih tipov terminalov v energetske objekte primarne distribucije z napetostnim nivojem 20 kV v sistemu ENTSO-E. Za vsak tip terminala se zahteva navedba vsaj dveh objektov v obdobju zadnjih treh let s številom naprav vsaj npr. 30 % ponujene količine/objekt.
8) Dokazila ponudnika storitev konfiguriranja in parametriranja, da je uspešno opravil/zaključil vsaj eden projekt z opremo ponujenih produktnih generacij(minimalno število terminalov 20) v zadnjih treh letih.

Ponudnik, ki ga zastopa _____ pod materialno in kazensko odgovornostjo izrecno izjavljamo, da ponujeno blago izpolnjuje vse zahteve iz obrazca OBR-11.

Podpis odgovorne osebe:

.....

Opombe: Vsako stran obrazca OBR-11, v kolikor ni elektronsko podpisan, mora ponudnik podpisati in v kolikor posluje z žigom tudi žigosati.