

AKCE:

VÝSTAVBA NOVÝCH FOTOVOLTAICKÝCH ZDROJŮ V LOKALITĚ SSM HRANICE

TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍ

STAVEBNÍK: : SPRÁVA ŽELEZNIC, STÁTNÍ ORGANIZACE; DLÁŽDĚNÁ 1003/7 , 110 00 PRAHA 1,
MÍSTO STAVBY : PARC.Č. st. 5438, 5437, 4118 K.Ú. HRANICE [647683]
DRUH DOKUMENTACE : PROVEDENÍ STAVBY

OBSAH

D.1	DOKUMENTACE OBJEKTŮ	5
D.1	Dokumentace objektů	5
D.1.1	Architektonicko - stavební řešení	5
D.1.1.1	Požadavky na objekt a jeho stavební konstrukce	5
a)	popis výchozích podkladů, popis nepodstatných odchylek oproti předchozímu stupni dokumentace,	5
	Při zpracování byly použity podklady:	5
b)	seznam použitých podkladů pro zpracování, referenční materiály, výpis použitých právních předpisů a norem (normových hodnot) včetně data vydání	5
c)	členění objektů podle zatřídění, jejich základní skladba, propojení a značení,	5
d)	požadavky na stavbu nebo funkci zařízení - účel, funkční náplň, popis a základní parametry,	5
e)	požadavky na architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a konstrukční řešení,	5
f)	požadavky na výkon a výstup stavby, objektu nebo zařízení, parametry: kapacitní údaje, základní technické a výkonové parametry (obestavěný prostor, zastavěná plocha, počet osob, počet měrných jednotek výroby za čas nebo cyklus, objemy zadržovaných vod, délky úprav, kapacity úprav, délky potrubí, průměry apod.),	5
g)	klimatické podmínky pro staveniště a stavbu - zejména výpočtové parametry venkovního vzduchu (zima, léto),	5
h)	balance stavby nebo zařízení (počet osob, měrných jednotek, vstupy a výstupy, tepelné ztráty či zisky apod.),	6
i)	požadavky na stavební fyziku,	6
j)	požadavky na efektivní hospodaření s energiemi,	6
k)	provozní režim stavby nebo zařízení - trvalý, občasný, nepřerušovaný,	6
l)	návrhová životnost stavby, rozhodujících konstrukcí a technologií, požadavky na kontroly a údržbu stavby ovlivňující její životnost, údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení,	6
m)	požadavky na netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí,	6
n)	požadavky ochrany životního prostředí,	6
o)	požadavky závazných stanovisek dotčených orgánů, limity stanovené pro místo a provoz,	6
p)	požadavky na řešení přístupnosti objektu, se specifikací částí objektu, které podléhají požadavkům na přístupnost, včetně dopadů předčasného užívání a zkušebního provozu a vlivu objektu na okolí,	6
q)	stanovení hodnot geometrických a kvalitativních vlastností stavebních prvků a konstrukcí a stavebních výrobků (tepelněizolační, zvukoizolační, světelně technické, pevnostní apod.),	6
r)	změny a úpravy stavby, bourání, dekonstrukce, demontáž: dopady na okolí, preventivní a ochranná opatření při nakládání s azbestem a dalšími nebezpečnými odpady a látkami, odhad využitelných materiálů apod.,	6
s)	vnější prostředí a zdroje (vstupy) pro objekt (kategorie, kapacity, podmínky a omezení - zejména ochrana před pronikáním radonu z podloží, před bludnými proudy a korozi, před technickou i přírodní seizmicitou, před agresivní a tlakovou podzemní vodou, vlhkostí, před hlukem a ostatními účinky - vliv poddolování, plyny (zejména výskyt metanu) apod.),	6
t)	požadavky na ochranu proti hluku a vibracím z provozu stavby nebo zařízení,	7
u)	požadavky požárně bezpečnostního řešení,	7

v) požadavky na výrobky.....	7
D.1.1.2 Řešení požadavků na objekt a jeho stavební konstrukce	7
a) objekty stavby - objektová soustava, značení, návaznost a propojení,	7
b) celkové provozní řešení stavby, technologie provozu nebo výroby; dispoziční řešení, technické a bezpečnostní parametry - popis a výpočet,	7
c) popis architektonického, výtvarného, materiálového, stavebně technického, konstrukčního a technologického řešení a příslušné parametry stavby nebo objektu,	7
d) provozně bezpečnostní řešení stavby nebo zařízení včetně řešení ochrany obyvatelstva,	7
e) řešení požadavků přístupnosti stavby: popis navržených opatření - zejména přístup ke stavbě, vstup do objektu, vertikální a horizontální pohyb, hygienická zařízení a šatny, informační, orientační, komunikační a přístupové systémy, únikové cesty a popřípadě popis dopadů na přístupnost z hlediska uplatnění závažných územně technických nebo stavebně technických důvodů nebo jiných veřejných zájmů,	7
f) zemní práce - výkopy jam a rýh, popis a řešení,	7
g) zajištění výkopů,	7
h) založení stavby - návrh, výpočet a popis, se zpracováním výsledků průzkumu základových poměrů,	7
i) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby - popis stavby po konstrukčních částech stavby, včetně požadavků na kvalitu a provedení, svislé nosné konstrukce, vodorovné nosné konstrukce, schodiště, střecha, příčky, výplně otvorů, obvodový plášť, střešní plášť, podlahy, podhledy, izolace, povrchové úpravy apod.,	8
j) řešení netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí;	9
k) v případě bouracích prací - návrh bourání a zajištění stavby - statické posouzení a posouzení stability, postup prací, případně technické podmínky bourání, opatření při nakládání s azbestem, nebezpečnými odpady a látkami, dekonstrukce, demontáž, selektivní třídění odpadů k dalšímu využití apod.,	9
l) při změnách stavby - popis stávajícího stavu stavby, dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance),	9
m) konstrukční systém stavby nebo konstrukce - popis, aplikace průzkumu stávajícího nosného systému stavby při návrhu změny stavby,	9
n) popis řešení stavební fyziky,	9
o) průkaz splnění limitů (zejména energetické, surovinové a dopravní kapacity, odpady a pod.) ve vztahu k technické infrastruktúře - popis a technické podmínky,	9
p) popis řešení hygienických požadavků a ochrany proti hluku a vibracím během provozu,	9
q) popis řešení ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí, zejména před povodněmi, před technickou i přírodní seismicitou, před agresivní a tlakovou podzemní vodou, vlhkostí, před hlukem a ostatními účinky - vliv poddolování, plyny (zejména výskyt metanu),	9
r) popis řešení požadavků požární ochrany (například požární odolnost a ochrana stavebních konstrukcí, požární ucpávky) ve vztahu k dokumentaci požárně bezpečnostního řešení,	10
s) řešení koordinace souběhu profesí (stavba, požárně bezpečnostní řešení, zdravotní instalace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, vzduchotechnika, nátěry, izolace, měření a regulace apod.),	10
t) ostatní výpočty,	10
u) kontroly při realizaci a kontroly zakrývaných konstrukcí, kontrolní měření a zkoušky nad rámec povinných kontrol podle technologických předpisů a norem,	10

v) stanovení návrhové životnosti stavby, konstrukcí, zařízení, požadavky na kontroly a údržbu stavby ovlivňující její životnost, řešení požadavků na jakost výrobků a zpracování,	10
w) specifikace výrobků a jejich požadovaných charakteristik (vlastnosti nebo výkon a jejich parametry) včetně výrobků zajišťujících přístupnost a bezbariérové užívání,	10
x) položkový výkaz výměr.	10

D.1 DOKUMENTACE OBJEKTŮ

D.1 Dokumentace objektů

D.1.1 Architektonicko - stavební řešení

D.1.1.1 Požadavky na objekt a jeho stavební konstrukce

a) popis výchozích podkladů, popis nepodstatných odchylek oproti předchozímu stupni dokumentace,

Při zpracování byly použity podklady:

Dokumentace pro stavební povolení
Realizační dokumentace elektro

Oproti předchozímu stupni nebyly provedeny změny

b) seznam použitých podkladů pro zpracování, referenční materiály, výpis použitých právních předpisů a norem (normových hodnot) včetně data vydání

ČSN 73 0847- požární bezpečnost staveb-fotovoltaické (pv) systémy- květen 2024

Dokumentace pro stavební povolení

Realizační dokumentace elektro

c) členění objektů podle zatřídění, jejich základní skladba, propojení a značení,

S0 01 FVE

Další členění na objekty se nevyskytuje.

d) požadavky na stavbu nebo funkci zařízení - účel, funkční náplň, popis a základní parametry,

Projekt řeší instalaci fotovoltaických panelů, napojení DC části do střídačů, napojení AC části střídačů a napojení do RH hlavního rozvaděče. Investor byl s technickými požadavky na zařízení, jeho umístěním, nasměrováním a výkonovým omezením seznámen.

e) požadavky na architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a konstrukční řešení,

- Fotovoltaické moduly: min. účinnost 20,85%
- Měniče: 98,5%

Garantovaná životnost:

- Fotovoltaické moduly: min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80% původního výkonu garantovanou výrobcem
- Měniče: záruka výrobce či dodavatele trvajících min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození

f) požadavky na výkon a výstup stavby, objektu nebo zařízení, parametry: kapacitní údaje, základní technické a výkonové parametry (obestavěný prostor, zastavěná plocha, počet osob, počet měrných jednotek výroby za čas nebo cyklus, objemy zadržovaných vod, délky úprav, kapacity úprav, délky potrubí, průměry apod.),

Nominální výkon jednoho panelu:

550 Wp

g) klimatické podmínky pro staveniště a stavbu - zejména výpočtové parametry venkovního vzduchu (zima, léto),

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

h) bilance stavby nebo zařízení (počet osob, měrných jednotek, vstupy a výstupy, tepelné ztráty či zisky apod.).

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

i) požadavky na stavební fyziku,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

j) požadavky na efektivní hospodaření s energiemi,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

k) provozní režim stavby nebo zařízení - trvalý, občasný, nepřerušovaný,

Jedná se o stavbu trvalou, která bude za slunečných podmínek vyrábět elektrickou energii ze slunečního záření.

l) návrhová životnost stavby, rozhodujících konstrukcí a technologií, požadavky na kontroly a údržbu stavby ovlivňující její životnost, údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení,

Návrhová životnost FVE je 50 let.

m) požadavky na netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí,

Je doporučeno provést odstranění stávající pvc krytiny a nahrazení novou, tak aby došlo k vyrovnání životností obou

Staveb

n) požadavky ochrany životního prostředí,

Požadavky jsou zpracovány v PD

o) požadavky závazných stanovisek dotčených orgánů, limity stanovené pro místo a provoz,

Požadavky jsou zpracovány v PD

p) požadavky na řešení přístupnosti objektu, se specifikací částí objektu, které podléhají požadavkům na přístupnost, včetně dopadů předčasného užívání a zkušebního provozu a vlivu objektu na okolí,

Před uvedením do provozu je nutné zpracovat a schválit dokumentaci zdolávání požáru a technický list PV systému

g) stanovení hodnot geometrických a kvalitativních vlastností stavebních prvků a konstrukcí a stavebních výrobků (tepelněizolační, zvukoizolační, světelně technické, pevnostní apod.).

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

r) změny a úpravy stavby, bourání, dekonstrukce, demontáž: dopady na okolí, preventivní a ochranná opatření při nakládání s azbestem a dalšími nebezpečnými odpady a látkami, odhad využitelných materiálů apod.,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

s) vnější prostředí a zdroje (vstupy) pro objekt (kategorie, kapacity, podmínky a omezení - zejména ochrana před pronikáním radonu z podloží, před bludnými proudy a korozí, před technickou i přírodní seizmicitou, před agresivní a tlakovou podzemní vodou, vlhkostí, před hlukem a ostatními účinky - vliv poddolování, plyny (zejména výskyt metanu) apod.).

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

t) požadavky na ochranu proti hluku a vibracím z provozu stavby nebo zařízení,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

u) požadavky požární bezpečnostního řešení,

ČSN P 73 0847 -Požární bezpečnost staveb- Fotovoltaické (PV) systémy

v) požadavky na výroby,

ČSN P 73 0847 -Požární bezpečnost staveb- Fotovoltaické (PV) systémy

Výrobek je v souladu s evropskou CE a technicky vyhovuje příslušným normám a požadavkům na únosnost a stabilitu, statiku.

D.1.1.2 Řešení požadavků na objekt a jeho stavební konstrukce

a) objekty stavby - objektová soustava, značení, návaznost a propojení,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

b) celkové provozní řešení stavby, technologie provozu nebo výroby; dispoziční řešení, technické a bezpečnostní parametry - popis a výpočet,

Fotovoltaický zdroj FVE bude realizován na střeše stávajícího objektu na skladovací hale v areálu železnic v obci Hranice, SO 01 PARC.Č. 5438, K.Ú. HRANICE [647683]]. Celkem bude instalováno 162ks, 550wp panelů. V současném stavu je střecha pokryta PVC folií cca 10 let starou. Panely kopírují spád střechy.

c) popis architektonického, výtvarného, materiálového, stavebně technického, konstrukčního a technologického řešení a příslušné parametry stavby nebo objektu,

Jedná se o FVE elektrárnu na střeše objektu. Orientace jižní, kopírující sklon střechy. Kotvení do konstrukce.

d) provozně bezpečnostní řešení stavby nebo zařízení včetně řešení ochrany obyvatelstva,

Součástí PD je také vypracované BOZP. Ochrana obyvatelstva není řešena.

e) řešení požadavků přístupnosti stavby: popis navržených opatření - zejména přístup ke stavbě, vstup do objektu, vertikální a horizontální pohyb, hygienická zařízení a šatny, informační, orientační, komunikační a přístupové systémy, únikové cesty a popřípadě popis dopadů na přístupnost z hlediska uplatnění závažných územně technických nebo stavebně technických důvodů nebo jiných veřejných zájmů,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

f) zemní práce - výkopy jam a rýh, popis a řešení,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

g) zajištění výkopů,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

h) založení stavby - návrh, výpočet a popis, se zapracováním výsledků průzkumu základových poměrů,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

- i) **konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby - popis stavby po konstrukčních částech stavby, včetně požadavků na kvalitu a provedení, svislé nosné konstrukce, vodorovné nosné konstrukce, schodiště, střecha, příčky, výplně otvorů, obvodový plášť, střešní plášť, podlahy, podhledy, izolace, povrchové úpravy apod.,**

Vzhledem k životnosti stávající povlakové krytiny, která je instalována více než 10let, kdy předpokládaná životnost folií je 15/20 let. A předpokládané životnosti FVE, která je předpokládána na 30 let. Je doporučeno provést odstranění stávající pvc krytiny a nahrazení novou, tak aby došlo k vyrovnání životností obou staveb.

Vzhledem k skořepinovému řešení střešní konstrukce, kdy není možné do prostoru panelu kotvit, kvůli jeho slabé tloušťce cca 20 mm. Je nutné FV panel, včetně pomocné systémové konstrukce, kotvit k pomocnému ocelovému rámu. Ten bude kotven do čel stropních panelů v místě uložení na nosníky, v osové vzdálenosti 4500 mm. Ocelový rám se skládá z patního kusu P10x170x250, stojiny RHS 100/80/3 a vynášecího nosníku RHS 100/80/3. Dle výkresu So01 d11-03. Systémový rošt pod FVE je kotven do pomocné ocelové konstrukce dle PD. Patky konstrukce jsou kotveny na chemické kotvy do čel panelů

Pro zjištění historických podkladů o hale VUZO a použitých panelech byl kontaktován archiv i původní výrobce hal. Žádné podklady se však nedochovaly a není známo ani vyztužení panelů. Před montáží pomocné vynášecí konstrukce musí být proveden stavebně technický průzkum a ověřena poloha výztuže v místě kotev nedestruktivními metodami. Případně upravit kotvení dle skutečnosti.

Patní plech tl. 10 mm pomocí vlepaných kotev HVU2 a šroubů M10. Do hloubky min 90mm. Celý segment poté bude zaizolován proti vnikající vodě, na zakázku vyrobenými tvarovkami, otevřené hranaté, které se na jekl převlečou a navaří k povlakové izolaci.

Panely a střídače budou spojeny a připojeny systémovými stejnosměrnými konektory.

Pod konstrukcemi budou kabely svazkovány a fixovány UV stabilním zdrhovacími páskami do kabelových svazků. Hlavní kabelové svazky budou uloženy v žárově zinkovaných kabelových trasách. Kabelové trasy, budou kotveny ke konstrukci elektrárny. Kabely budou v trasách kotveny fixovány zdrhovacími páskami do svazků tak, aby bylo zamezeno tahu kabelů. V místech nebezpečí mechanického poškození kabelů použít elektroinstalační pevnou nebo ohebnou trubku, které na ukončení musí být opatřeny plastovými manžetami.

Pro průchody stěnami kabelových žlabů musí být použity průchodky. V místech nebezpečí mechanického poškození kabelů u stoupačkového vedení použít oceloplechovou zábranu do výšky +1,5m. Každý kabelový průraz bude protipožárně utěsněn. Veškeré kabely budou uloženy v celém rozsahu kabelových tras v uzavřených žlabech s děrováním nejvýše 25% a minimální tloušťkou stěny 1mm, zajišťujících elektromagnetické stínění a eliminaci indukce atmosferického přepětí. Ověření bude doloženo revizní zprávou dokončeného díla dle ČSN 331500 a ČSN EN 62446-1.

Nosná konstrukce fotovoltaických panelů ani součásti výroby nebude připojena k jímací soustavě hromosvodu, objekt bude chráněn izolovanou LPS.

Modulové stringy budou mezi sebou propojeny solárními kabely o průřezu 6mm, typ kabelů bude s UV ochranou.

STRING BOXY (RFVE.DCx) budou umístěny vedle panelů na konstrukci FVE v plastových UV odolných skříňkách s přístupem od hřebenu střechy. Všechny rozvaděče budou v provedení venkovním min. krytí IP 54.

Všechny plastové skříně a výrobky budou v provedení UV stabil, termoplast, tak aby odolávaly vyšším teplotám pod panely v letním období.

Všechny kovové části výroby, střídače a rozvaděče budou uzemněny na HOP dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3

Z důvodu nevyhovujícího stavu stávající hromosvodné soustavy bude v rámci instalace FVE výroby instalována nová jímací soustava tvořená izolovaným vodičem HVI s izolovanými jimači.

Určení třídy LPS a LPL dle výpočtu rizik včetně výpočtu přeskokové vzdálenosti.

Budou instalovány 4 ks izolovaných jímacích tyčí o délce 6 m, jímací tyče budou systémově kotveny do konstrukce střechy. Jímací tyče budou systémově propojeny HVI kabelem o ekvivalentu přeskokové vzdálenosti 75 cm. Kabel bude po střeše a na fasádě veden na systémových držácích. Plášť kabelu bude pospojován dle manuálu výrobce kabelu na každém konci. Bude pospojován vodičem CU o minimálním průřezu 6mm², izolace pro venkovní použití.

Zemniče budou použity stávající s výjimkou třech nevyhovujících které, budou opraveny a doplněny o zemní tyče. Před instalací tyčí bude změřen odpor půdy, dle kterého bude volen počet kusů zemních tyčí. Přejechod z HVI kabelu do zemního drátu bude proveden systémovou přechodkou dle zvoleného systému ochrany.

Obecně doporučujeme při použití zemních tyčí propojit všechny zemniče na úrovni země (např. po fasádě) vodičem CU o minimálním průřezu 16 mm², pro vyrovnání zemního potenciálu celé zemní soustavy.

j) řešení netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí;

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

k) v případě bouracích prací - návrh bourání a zajištění stavby - statické posouzení a posouzení stability, postup prací, případně technické podmínky bourání, opatření při nakládání s azbestem, nebezpečnými odpady a látkami, dekonstrukce, demontáž, selektivní třídění odpadů k dalšímu využití apod.,

Ze střechy je doporučeno odstranit stávající povlakovou izolaci, včetně všech spodních vrstev.

l) při změnách stavby - popis stávajícího stavu stavby, dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance),

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno

m) konstrukční systém stavby nebo konstrukce - popis, aplikace průzkumu stávajícího nosného systému stavby při návrhu změny stavby,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno

n) popis řešení stavební fyziky,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

o) průkaz splnění limitů (zejména energetické, surovinové a dopravní kapacity, odpady a pod.) ve vztahu k technické infrastruktuře - popis a technické podmínky,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno

p) popis řešení hygienických požadavků a ochrany proti hluku a vibracím během provozu,

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

q) popis řešení ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí, zejména před povodněmi, před technickou i přírodní seizmicitou, před agresivní a tlakovou podzemní vodou, vlhkostí, před hlukem a ostatními účinky - vliv poddolování, plyny (zejména výskyt metanu),

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

r) popis řešení požadavků požární ochrany (například požární odolnost a ochrana stavebních konstrukcí, požární ucpávky) ve vztahu k dokumentaci požárně bezpečnostního řešení.

Viz PBR

s) řešení koordinace souběhu profesí (stavba, požárně bezpečnostní řešení, zdravotní instalace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, vzduchotechnika, nátěry, izolace, měření a regulace apod.).

V průběhu projekční prací bylo koordinováno

t) ostatní výpočty.

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

u) kontroly při realizaci a kontroly zakrývaných konstrukcí, kontrolní měření a zkoušky nad rámec povinných kontrol podle technologických předpisů a norem.

Vzhledem k charakteru stavby není požadováno nad rámec povinných kontrol podle TP a norem.

v) stanovení návrhové životnosti stavby, konstrukcí, zařízení, požadavky na kontroly a údržbu stavby ovlivňující její životnost, řešení požadavků na jakost výrobků a zpracování.

Návrhová životnost FVE je 50 let. Konstrukce musí být min jednou ročně kontrolována, čištěna a provedena revize elektro.

w) specifikace výrobků a jejich požadovaných charakteristik (vlastnosti nebo výkon a jejich parametry) včetně výrobků zajišťujících přístupnost a bezbariérové užívání.

FVE panely:

Nominální výkon jednoho panelu:	550 Wp
Váha max	28,2kg
Rozměry	2279X1134

Střídače budou splňovat požadavky dle:

čl.13.1a Frekvenční rozsahy a časové limity pro VM

čl.13.1b Hodnota rychlosti změny frekvence (RoCoF)

čl.13.2 Omezený frekvenčně závislý režim při nad frekvenci (LFSM-O)

čl.13.4, 13.5 Dovolené snížení činného výkonu při klesající frekvenci soustavy

čl.13.6 Logické rozhraní pro přerušení dodávky činného výkonu

čl.13.7 Podmínky pro automatické připojení k soustavě

čl.14.2 Rozhraní pro snížení činného výkonu

čl.14.3 Překlepnutí poklesu napětí(FRT)

čl.14.4 Opětovné připojení po poruše

čl.20.2a Dodávka jalového výkonu u nesynchronních VM

čl.20.3 Obnova činného výkonu po poruše

x) položkový výkaz výměr.

Viz samostatná část

Poznámka:

Projektant není přesvědčen o vhodnosti stavby pro instalaci FVE. Konstrukční systém je nevhodný k instalaci, minimálně únosný. Spotřeba Elektřiny v okolí minimální, ta co tam je, je od svářecích agregátů se špičkovým okamžitým příkonem. Připojení do TS vzdálené a limitující. Projekt je možný, ale ve všech ohledech strašně na „sílu“.