

0,000 = XXX,XXX m n. m. (B. p. V.)

generální projektant

A99

Atelier 99 s.r.o.
Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části

číslo pare

architekt Arch. Příbil, Adamcová, Betlach

HIP Ing. Tomáš Türk

ved. projektant Ing. Tomáš Türk

stavebník ADZ Investment s.r.o., Řípská 1457/7a, 627 00 Brno - Slatina

vypracoval Ing. Tomáš Blažek

kontroloval Ing. Tomáš Blažek

zodp. projektant Ing. Tomáš Blažek

HODONICKÉ SVAHY

název stavby

objekt

S0 02 - S0 05 - Bytový dům B1 - B4

část

D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

zakázka

A-21-1325

datum

12/2022

stupeň

DSP

měřítko

-

číslo přílohy

001

Obsah

1	ÚVODNÍ ÚDAJE	3
1.1	Projektové podklady	3
1.2	Soupis zkratk.....	3
1.3	Základní technické parametry.....	4
1.4	Účel projektu	5
1.5	Výkonový balance	5
2	SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE.....	6
2.1	Připojení objektu.....	6
2.2	Měření odebírané elektrické energie	6
2.3	Hlavní rozvaděče RP.1	6
2.4	Světelné okruhy.....	6
2.5	Osvětlení	7
2.6	Zásuvkové okruhy	7
2.7	Požadavky profese ÚT	8
2.8	Požadavky VZT	8
2.9	Požadavky PBŘS	8
2.10	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	9
3	OCHRANA PŘED ÚČINKY BLESKU	9
3.1	Vnější ochrana - bleskosvod.....	9
3.2	Vnitřní ochrana	9
3.3	Uzemnění.....	10
4	NÁVRH FVE.....	10
4.1	Předmět a rozsah	10
4.2	Technický popis.....	11
5	DALŠÍ PROVOZNÍ PODMÍNKY	13
6	DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ	15
6.1	Zajištění bezpečnosti práce	16
6.2	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	16
6.3	POUŽITÝ ELEKTROMONTÁŽNÍ MATERIÁL	17
6.4	NÁHRADA ŠKOD A UVEDENÍ DO PROVOZU	17
7	ZÁVĚR.....	17

HODONICKÉ SVAHY
D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
SO 02 – SO 05 – Bytový dům B1 – B4

1 ÚVODNÍ ÚDAJE

Stavba: HODONICKÉ SVAHY

Část: D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

Objekt: SO 02 – SO 05 – Bytový dům B1 – B4

Místo stavby: Hodonice u Hodonína

Stupeň: Dokumentace pro společné povolení stavby

Investor: ADZ Investment s. r. o., Řípská 1457/7a, 627 00 Brno

Gen. projektant: Atelier 99 s. r. o., Purkyňova 71/99, 612 00 Brno

Projektant: Ing. Tomáš Blažek, Příbice 379, 691 24 Brno-venkov, IČO: 04062965

1.1 Projektové podklady

- mapové podklady od hlavního projektanta stavby
- platné elektrotechnické předpisy a normy ČSN
- jednání s investorem
- požadavky ostatních profesí

1.2 Soupis zkratk

p.p.č.	.....	pozemek parcela číslo
č.p.	.....	číslo popisné
HDV	.....	hlavní domovní vedení
HDO	.....	hromadné dálkové ovládání
DS	.....	distribuční soustava
OM	.....	odběrné místo
NN	.....	nízké napětí
ER	.....	elektroměrový rozvaděč
SP	.....	přípojková skříň
RD	.....	rodinný dům
RH	.....	hlavní rozvaděč objektu

HODONICKÉ SVAHY
D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
SO 02 – SO 05 – Bytový dům B1 – B4

1.3 Základní technické parametry

Rozvodná soustava: 3 PEN AC ~50 Hz 400V – TN-C
 3 NPE AC ~ 50 Hz 400V – TN-C-S elektroinstalace
 1 NPE AC ~ 50 Hz 400V – TN-C-S elektroinstalace
 3 NPE AC ~ 50 Hz 400V – TN-S elektroinstalace
 1 NPE AC ~ 50 Hz 400V – TN-S elektroinstalace

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3)

➤ Základní ochrana (před dotykem živých částí):

Je provedena izolací živých částí a kryty. V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí el. instalace IP20. Dle ČSN 33 2000-7-701 musí být pro el. instalaci ve sprchách, koupelnách, umývárkách a prádelnách použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA.

➤ ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):

Síť NN bude provedena podle podmínek pro síť TN-C. Ochrana bude provedena automatickým odpojením při poruše. Ochrana vnitřní el. instalace bude provedena automatickým odpojením při poruše nadproudovými prvky a proudovými chrániči FI.

Popis ochrany: Pro ochranu neživých částí části rozvaděče RH s jistíci prvky jednotlivých obvodů, podružných rozvodnic, el. rozvodů a spotřebičů zde budou osazeny proudové chrániče. Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 musí být pro ochranu zásuvek se jmenovitým proudem nepřekračujícím 20A, které jsou používány laiky použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA. Proto budou všechny zásuvky 230V a 400V/16A zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

➤ doplňková ochrana (proudové chrániče, doplňující ochranné pospojování):

Jedná se o prostory se zvýšeným výskytem vody (místnosti se sprchami) a v technických místnostech. V těchto prostorech bude provedeno doplňující pospojování vodičem CY4mm², resp. CY6mm² pod omítkou nebo pevně ke kovovým zařízením.

➤ Zvýšená ochrana (Pospojováním - k uvedení na stejný potenciál):

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- ochranný vodič - v hlavním rozvaděči
- hlavní ochranná svorka - přípojnice v hlavním rozvaděči
- rozvod potrubí v budově - vodovod a VZT
- kovové konstrukční části - topení
- ochranné svorky v podružných rozvodnicích
- všechny vodivé konstrukce v místnostech se zvýšenou vlhkostí (koupelny)

2 SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

2.1 Připojení objektu

Připojení bytového domu B bude provedeno z nově vybudované lokální soustavy NN.

2.2 Měření odebírané elektrické energie

Distribuční měření elektrické energie bude řešeno v odběratelské trafostanici. Měření jednotlivých bytů bude osazeno v patrových rozvaděčích na chodbách. V rozvaděčích budou osazeny inteligentní elektroměry s možností přenosu dat přes MBUS. Přenos dat zajistí profese MaR.

2.3 Hlavní rozvaděče RP.1

V 1.NP (za vstupem) bude osazen hlavní rozvaděč objektu RP.1. Rozvaděč bude v plastovém provedení pod omítku o velikosti 96M s plnými dveřmi. Bude vybaven hlavním jističem na přívodu, přepětovou ochranou a jištěnými vývody pro zásuvkové, světlené a technologické okruhy. V rozvaděči bude ponechána prostorová rezerva pro možnost doplnění dalších vývodů. Zapojení rozvaděče je patrné z výkresu č. 202. Parametry jsou patrné ze specifikace, která je přílohou TZ.

2.4 Světelné okruhy

Z domovních rozvodnic budou provedeny vývody pro světelné okruhy. Součástí světelných okruhů bude i ovládání ventilátorů na WC.

Elektroinstalace se provede celoplastovými kabely a vodiči s měděnými jádry typu. Veškeré rozvody musí být uloženy skrytě tzn. pod omítkou, nebo v podlaze (nutná koordinace s podlahovým topením).

Rozvody pro el.osvětlení budou provedeny z vodiči CYKY průřezu 1,5mm² v plastových trubkách v podlaze a ve zdivu pod omítkou.

Nástěnná svítidla budou osazena ve výši min. 2,1 m nebo ve výškách uvedených ve výkresech. Vypínače budou osazeny spodní hranou ve výši 1,2 m, popř. dle uvedení ve výkresech nebo dle požadavků interiéru a investora.

Světelné obvody v místnostech se sprchami budou napojeny přes proudový chránič s vybavovacím proudem 30mA.

Ve schématu vypínače plní zároveň funkci krabic. Pokud z nějakého důvodu není možné instalovat krabici pod tlačítko, je možné ji instalovat v co nejbližší vzdálenosti od něj, s přihlédnutím na estetické vlastnosti.

V koupelně v prostoru nad umyvadlem bude vyvedený jeden světelný vývod s vypínačem u vstupu do místnosti.

V prostoru kuchyňské linky bude vyvedený jeden kabel ukončený v instalační krabici nad linkou, který bude sloužit pro případné osvětlení linky zářivkou, nebo LED zdrojem.

Dále bude v kuchyni přiveden světelný kabel k digestoři, kde bude zapojen k osvětlení tohoto zařízení. Spínání je uvažováno jako součást digestoře. Osazení svítidel není součástí PD.

HODONICKÉ SVAHY
D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
SO 02 – SO 05 – Bytový dům B1 – B4

2.5 Osvětlení

Osvětlení prostor bude navrženo převážně svítidly s lineárními a kompaktními zářivkami vybavenými elektronickými předřadníky, digitálně stmívanými předřadníky případně svítidly s LED zdroji. Osvětlení musí respektovat ustanovení ČSN EN 12464-1.

Osvětlení prostorů s vyšší vlhkostí (koupelny) bude navrženo svítidly v odpovídajícím krytí pro dané prostředí. Svítidla v pracovních budou osazena s optikou pro pracovní prostory s monitory počítačů

Tabulka osvětlení dle ČSN EN 12464-1 a ČSN EN 12193:

Účel	Ref. číslo	Osvětlenost E [lx]	Rušivé oslnění UGR _L	Minimální rovnoměrnost osvětlení U ₀	Podání barev R _a
Komunikační prostory a chodby	5.1.4	100	25	0,4	40
Šatny, umývárny, toalety, pokoje	1.2.4	200	22	0,6	80
Sklady	1.4.2	200	25	0,4	60
Psaní na stroji, čtení, zpracování dat	3.2	500	19	0,6	80

Ovládání svítidel bude řešeno vypínači a přepínači od vstupů do místnosti. Ovládání osvětlení chodeb je navrženo pomocí zářivkových svítidel, které budou spínané pomocí křížových a schodišťových přepínačů. Svítidla nejsou součástí dodávky PD, kabely budou ukončeny objímkou se žárovkou.

2.6 Zásuvkové okruhy

Rozvody pro zásuvky 230V budou provedeny z rozvodnice kabely CYKY-J 3x2,5mm², pro zásuvky 400V/16A(32A) kabely CYKY-J 5x2,5mm². Kabely budou uloženy pod omítkou nebo v podlaze v trubkách PE.

Zásuvky budou osazovány pod omítkou na stěnách, spodní hranou ve výši 0,4m nad Ú.P. nebo dle označení ve výkresech, u umyvadel a v kuchyňských linkách budou osazeny ve výšce 1,2m mimo umývací prostor. Zásuvky 230V v prostoru kuchyňských linek budou osazeny ve výšce 1,2m - dle dodaného zařízení interiéru (nutno koordinovat a odsouhlasit s investorem).

V prostoru nad kuchyňskou linkou budou osazeny čtyři jednoduché zásuvky ve společném rámečku. V místě sporáku bude osazen trojfázový vývod (400V) s vypínačem (samostatný okruh). Zásuvka u umyvadla bude osazena dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

V místnostech s PC a TV budou osazeny zásuvky s přepětovou ochranou – viz grafická část PD.

2.7 Nabíjecí stanice

V objektu budou na vybraných parkovacích místech osazeny nabíjecí stanice pro elektromobily. Nabíjecí stanice je výrobek, plnící funkci stavby. Stanice bude splňovat podmínky vyhl. 268/2009, §48a, odst. (1) – (3). Vedle NS bude osazena informační tabule o rozměrech 1,5x1,5m spodním okrajem 0,5m nad terénem. Současně bude provedeno vodorovné i svislé dopravní značení dvou automobilových stání pro nabíjení. Komunikace bude před nátěrem řádně očištěna. U parkovacích míst bude osazena dopravní značka IP12 – vyhrazené parkovací stání pro elektromobily SE SYMBOLEM 406 a dodatková tabulka č. E13 se symbolem E8d. Vedle NS budou osazeny ochranné sloupky a na parkovacích stáních osazena zářezka pod kola.

Napájení bude řešeno ze samostatného rozvaděče. Specifikace nabíjecích stanic bude upřesněna v následujícím stupni PD.

2.8 Požadavky profese ÚT

Profese elektro provede napojení všech zařízení, které jsou součástí profese ÚT, dále uzemnění zařízení. Nachystání samostatně jištěné zásuvky/krabice 230V do technické místnosti pro zásobník ohřevu TV a zapojí zařízení na přívod elektro. Profese elektro nachystá připojení elektr. topných tyčí trubkových topných těles – až 400 W, dále topných kabelů včetně dodávky krabic a drobného montážního materiálu pro každý termostát a každé přímotopné otopné těleso včetně zapojení topné tyče na elektro. Napojení vytápění jednotlivých jednotek bude zajištěno z jednotlivých fakturačních, případně podružných elektroměrů umožňující rozpočítání nákladů na vytápění. Wifi termostaty budou zapojeny přes stykač.

2.9 Požadavky VZT

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, dodá a zapojí silové rozváděče a zajistí spouštění a případně ovládání zařízení – dále viz tabulka zařízení.

Všechna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Ovládání ventilátorů bude řešeno samostatným tlačítkem s doběhovým spínačem, dále podrobněji dle tabulky zařízení.

2.10 Požadavky ZTI

- přívod pro vyhřívaný střešní vtok – 30W/230V/ks
- přívody pro elektrické ohřivače vody 2,2kW/230V
- uzemnění všech kovových částí potrubí, zařízení a zařizovacích předmětů

2.11 Požadavky PBŘS

Zařízení pro protipožární zásah:

V souladu s §15 VMV 23/2008 Sb. je nutno objekt RD vybavit zařízením autonomní

detekce a signalizace – autonomní hlásič kouře dle ČSN EN 14 604. Zařízení je nutno umístit v nejvyšším místě společné chodby nebo prostoru. Vzhledem k užité ploše nad 150 m² je dle čl.4.6. ČSN 73 0833 nutno umístit další čidlo ve vhodném prostoru. Doporučuji umístit další čidlo v předsíni 1.NP u vstupu do kuchyně.

Další požadavky profese:

- Instalace spotřebičů bude provedena oprávněnou osobou v souladu s platnými ČSN a návodem výrobce, před uvedením do provozu bude zařízení revidováno a revizní zpráva bude předložena ke kolaudaci.
- Elektrická instalace objektu bude provedena v souladu s platnými ČSN, posouzena a revidována oprávněnou osobou. Revizní zpráva elektroinstalace bude předložena při kolaudaci.
- Rozváděče a vypínače energií a vody budou provedeny a označeny v souladu s ČSN.

Veškerá elektrická instalace bude provedena dle platných norem a předpisů a bude řádně revidována způsobilou osobou.

HODONICKÉ SVAHY

D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

SO 02 – SO 05 – Bytový dům B1 – B4

Zařízení tvořící systém ochrany stavby před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji bude v souladu s §9 vyhl. 23/2008 Sb. navrženo z výrobků třídy reakce na oheň A1 a A2.

Kabelové trasy budou navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany.

V objektu se nenacházejí žádná elektrická zařízení s požadovanou funkcí při požáru. Bude umožněno centrální vypnutí všech elektrických zařízení v objektu.

Vypínací prvek bude umístěn do 5 m od vstupu do objektu v místnosti č. 1.01.

Vypínací prvek bude označen textovou tabulkou „TOTAL STOP“

2.12 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 takto: základní ochrana je zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty. Ochrana při poruše je zajištěna ochranným uzemněním a pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy. Kde je to určeno, je uplatněna ještě ochrana proudovým chráničem, jehož vybavovací reziduální proud nepřekračuje 30mA.

Místní pospojování musí spojovat ochranné vodiče spojené s neživými částmi zařízení a vodivé předměty náchylné k přivedení potenciálu (kovová potrubí vody, kanalizace apod.).

3 OCHRANA PŘED ÚČINKY BLESKU

vnější ochrana – bleskosvod

vnitřní ochrana – svodiče přepětí, ochranné pospojování

Pro stanovení úrovně bleskové ochrany byla stavba posuzována s hlediska možných rizik (poškození stavby a jejího obsahu, poruchy elektrických a elektronických systémů, úrazu osob, následné poškození nebo rozsahu následných ztrát). Stavba je zařazena do III. třídy ochrany před bleskem (LPL III).

3.1 Vnější ochrana - bleskosvod

Vnější ochrana před bleskem - hromosvod bude řešen v souladu s ustanoveními ČSN EN 62305. Jímací zařízení bude řešeno jako mřížová jímací soustava hromosvodu z drátu AlMgSi $\phi 8$ mm, doplněná tyčovými jímači chrániči zařízení instalovaná na střeše. Jímací stožáry se rozmístí tak, aby veškerá zařízení na střeše, která prostupují dovnitř budovy se nacházela v ochranném prostoru těchto jímačů. Jímací vedení se připevní ke konstrukci střechy pomocí podpěr. Zkušební svorky musí být označeny orientačními štítky s vyznačením druhu zemniče a způsobu spojení. Provedení bleskosvodu musí být v souladu s ČSN EN 62 305 -1,2,3,4

3.2 Vnitřní ochrana

Vnitřní ochrana před účinky atmosférického a průmyslového přepětí je navržena ve třech stupních :

1.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „B/C“ instalovanými v hlavním rozvaděči objektu.

HODONICKÉ SVAHY

D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

SO 02 – SO 05 – Bytový dům B1 – B4

2.stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu „C“ instalovanými v podružných rozvaděčích objektu.

3.stupeň ochrany před přepětím bude instalován pro napájení slaboproudých zařízení. Ochrana výpočetní techniky bude provedena použitím svodičů typu „D“, a to chráněnými zásuvkami.

Podmínkou účinnosti ochrany proti přepětí je její kompletnost, tj. svodiči bleskových proudů musí být ošetřeny všechny kabely vstupující ze zóny 0 do zóny 1 a být splněny podmínky pro pospojování a uzemnění. Při umístění přepětiových ochran je nutno dodržet minimální předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými stupni ochran, nebo se musí mezi jednotlivé stupně vřadit oddělovací impedance. Podmínkou pro správnou funkci přepětiových ochran je kvalitní spojení svodičů se zemí.

3.3 Uzemnění

Uzemňovací soustava je navržena jako základový zemnič kombinací náhodného a strojeného uzemnění. Strojený základový zemnič bude z žárově zinkovaného pásu FeZn 30x4 mm, který se uloží na po obvodu objektu do spodní části základového pasu. Propojení zemničů a připojení uzemňovacích přívodů se provede přivařením (případně pomocí svorek). Uzemňovací přívody pro svody se vyvedou cca 1 m nad upravený terén, tak aby je bylo možno zakončit zkušební svorkou v chodníkové krabici. Vybrané uzemňovací přívody se ukončí na uzemňovací přípojnici potencionálního vyrovnání s možností 4 až 6 připojovacích bodů.

Náhodný základový zemnič bude tvořen ocelovou výztuží pilotů a základových pasů. Dle ustanovení ČSN EN 62305 lze pro zemnič využít ocelových drátů o minimálním průměru 10 mm. Využití ocelové výztuže základových pasů pro uzemnění se provede pravidelným propojením výztuže s páskem zemniče.

Zemní odpor zemniče jednoho svodu nemá být za obvyklých půdních podmínek větší než 10Ω.

Pasivní ochrana proti účinkům koroze musí být provedena u všech spojů zemničů a uzemňovacích přívodů asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozi páskou, apod. Protikorozi ochrana musí být dále provedena u uzemňovacích přívodů:

na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem

na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi

provedení uzemnění musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-54, ed2.

4 Návrh FVE

4.1 Předmět a rozsah

Na střeše objektu budou osazeny FV panely dle grafické části PD. Vyrobená el. energie bude přes střídač přenášena do odběratelské trafostanice, kde bude dále distribuována.

FVE je sestavena z komponentů:

- 1) FV panely 450Wp - např. Trina Solar Energy - TSM-500DE18M(II) (Vertex)
- 2) Měnič – např. SOLAX X3-HYBRID
- 3) Rozvaděče AC a DC

HODONICKÉ SVAHY

D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

SO 02 – SO 05 – Bytový dům B1 – B4

4) Řídící jednotka GreenBono

5) Monitorovací systém Tigo

4.2 Technický popis

Napěťová soustava DC:	2 DC, 900 V max., IT (dc)
Napěťová soustava AC:	3 AC, 3x 230/400 V, 50 Hz, TN-S
Panely:	27 x 450 Wp
Instalovaný výkon DC:	12,15 kWp

Hybridní měniče mohou obsahovat baterii, která umožňuje část přebývající elektřiny uložit a využít ji v pozdějším čase. Z tohoto důvodu systém obsahuje modul Smart meter k měření toku elektřiny mezi sítí a objektem. Podle hodnot získaných Smart metrem řídí měnič ukládání i následný odběr elektřiny baterie.

Vlastností hybridních měničů je možnost volby různých pracovních režimů (bez omezení přetoku do sítě nebo s omezením přetoku). Konkrétní pracovní režim se pak obvykle přizpůsobuje provozním podmínkám, stanoveným místním správcem rozvodné sítě.

GreenBono i hybridní měnič obsahují měření toku elektřiny na přívodu ze sítě a své chování podřizují naměřeným hodnotám. A právě tyto dva snímače nesmí být ve stejném místě (nesmí měřit stejný proud) - GreenBono má rychlejší reakce a zmocnil by se i veškeré elektřiny určené k nabití případné baterie.

Je proto bezpodmínečně nutné počítat s rozmístěním měření a spotřebiče přebytků takto:

- Smart meter blíže k objektu
- snímač proudu Greenbona blíž k síti
- a mezi oba smartmetry připojit spotřebiče přebytků ovládané GreenBonem

Střídač získá touto úpravou vyšší prioritu, než Greenbono. Elektřina, kterou pak Smart meter naměří jako přetok do sítě, není skutečným přetokem, neboť teprve za Smart metrem jsou spotřebiče přebytků řízené GreenBonem. Hodnoty získané Smart metrem pouze vypovídají, kolik by bylo přetoku, nebýt GreenBona. Skutečné přetoky zaznamenává až elektroměr distributora, který je z topologického hlediska ve stejném místě jako snímač GreenBona.

Ochrana před nebezpečným napětím:

Živé části: izolací, kryty při poruše.

Neživé části: samočinným odpojením od zdroje v DC síti IT (d.c.), v AC síti TN-S.

Zvýšená ochrana: pospojováním (uvedení na stejný potenciál).

Vypínání a ovládání FVE:

Bezpečnostní vypnutí je možné provést pojistkovým odpínačem v DC pojistkovém boxu a tlačítkem Central stop.

Optimalizace výroby FVE:

HODONICKÉ SVAHY
D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
SO 02 – SO 05 – Bytový dům B1 – B4

Výkonový optimizér umožňuje každému panelu vyrábět maximum energie. Panel s nižším výkonem už neovlivňuje výkon zbytku systému.

Monitorovací systém Tigo je schopen i automaticky vypnout celou elektrárnu včetně panelů a nebo stisknutím tlačítka Central stop.

Optimalizace Tigo je nainstalován na střeše u panelů a přijímá zde data z optimizéru, které jsou umístěné na panelech v okruhu 15 m. Tato data zasílá prostřednictvím vedení RS485 do dataloggeru Cloud Connect Advanced a na portál Tigo.

Ovládání rozpadového místa:

FVE má instalovaný výkon do 100kWp. Pokud dojde k dodávce výkonu do distribuční soustavy, požaduje u těchto zdrojů distributor ovládání FVE pomocí hromadného dálkového ovládání (HDO) v hodnotách 0% nebo 100% el. výkonu FVE. Ovládání je prováděno pomocí KM2 pro činný výkon, které bude spínáno prostřednictvím spínače HDO FMX. Spínač HDO FMX bude umístěn ve skříni obchodního měření RE.

Vypínání rozpadového místa bude prováděno pomocí stykače KM2, který bude ovládat vstup „shut“ na střídači.

Rozvodná část:

FV panely jsou na střeše instalovány pomocí samonosné hliníkové konstrukci zatížené dle výpočtu zatížení. Konstrukce je pospojována a připojena na zemnicí soustavu objektu. FV panely jsou zapojeny do stringů. Výkon z FV panelů je přiveden DC kabely s dvojitou nehořlavou izolací o průřezu 6mm² na vstupní svorky DC rozvaděče na střeše. Každý string má samostatné jištění. DC rozvaděč je osazen svodiči přepětí. Kabely jsou v technické místnosti svazkovány a vedeny v kabelovém žlabu na zdi pod měniči.

Venkovní DC kabely jsou svazkovány ke kovové nosné konstrukci FV panelů a dále vedeny po střeše v ochranné UV stabilní chrániče.

Kabelové rozvody jsou provedeny tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů technologického zařízení. Celkové provedení kabelových rozvodů odpovídá zejména ČSN 33 2000-5-52 a barevné značení vodičů ČSN 33 0165. Jednotlivé kabely jsou na koncích a v určených místech v trase označeny štítky (číslo označení, typ kabelu, odkud-kam, délka). V případě použití jednotné barvy pláště u DC vodičů bude provedeno na obou koncích jednoznačné barevné přeznačení kladného a záporného pólu.

Umístění veškerých komponentů FV systému, uložení kabelů, tras a způsobu provedení je řešeno v souladu s požadavky výrobců jednotlivých komponentů. Odpovědný zástupce montážní organizace musí být prokazatelně před vlastní realizací seznámen s montážními předpisy modulů a uživatelskou příručkou střídačů.

Hlavní pospojování a doplňující pospojování bude provedeno dle ČSN 33 2000- 4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2. Konstrukce panelů budou vodivě pospojované vodičem CYA 16 mm² a budou připojeny na vnější zemnicí soustavu objektu.

Zařízení FVS je na DC straně vybaveno ochranou proti přepětí, třída I + II.

5 DALŠÍ PROVOZNÍ PODMÍNKY

- 1) El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2 (34 3100) a se zkouškou podle vyhl. 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
- 2) Nutno respektovat vnější vlivy podle ČSN 33 2000-3, ed.2.
- 3) Zajistit, aby do elektrického a hromosvodného zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1, ČSN EN 50110-2 a ČSN 62 305.
- 4) V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí el. instalace IP20.
- 5) S dovolenou obsluhou a bezp. předpisy prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou konat jakékoliv práce i obsluhu v uvažovaném objektu. Práce na el. zařízení je nutné provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2 (34 3100)
- 6) Před provedením omítek je nutné přizvat revizního technika k prověření správnosti uložení vodičů a ke změření izolačních odporů.
- 7) Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61.
- 8) Dále je nutné provádět pravidelné revize el. instalace podle lhůt stanovených v ČSN 33 1500.
- 9) Je nutné v předepsaných intervalech kontrolovat funkčnost proudových chráničů.
- 10) Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděči hlavním vypínačem, který musí být označen bezp. tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí ". V případě požáru, povodně nebo jiné skutečnosti vyžadující odpojení celého objektu od napětí bude objekt odpojen v trafostanici pojistkami osobou s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2 (34 3100) a se zkouškou podle vyhl. 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
- 11) Požární ochrana bude zpracována dle příslušných norem. Provozovatel zpracuje požární předpisy, se kterými seznámí příslušné pracovníky. V požárních předpisech určí, které části el. zařízení se budou při požáru vypínat.
- 12) Osoby obsluhující elektrická zařízení musí mít kvalifikaci "pracovník poučený nebo znalý" nebo kvalifikaci vyšší. Při obsluze, údržbě, opravách a jiných pracích na elektrickém zařízení musí být dodrženy pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy pro práci a obsluhu na elektrickém zařízení.
- 13) Při práci na elektrických rozvodech musí být dodrženy všechny platné normy, právní a hygienické předpisy. Při práci na elektrických zařízeních a jejich obsluze je nutno se řídit předpisy normy ČSN EN 50110-1 ed.2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s elektrickým zařízením, musí být řádně seznámeny s možným nebezpečím, a to alespoň v rozsahu příslušné části předpisu téže normy.
- 14) Rozvaděče a elektrické spotřebiče musí být před uvedením do provozu vybaveny všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy, předepsanými pro tato zařízení příslušnými předpisy a normou ČSN ISO 3864 (Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky).
- 15) Montáž zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace, případné změny pak dle platných ČSN. Před uvedením do provozu musí být provedena na zařízení

HODONICKÉ SVAHY

D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

SO 02 – SO 05 – Bytový dům B1 – B4

výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize) a ČSN 33 1500 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení) a montážní organizace vydá revizní zprávu dle téže normy.

- 16) Práce navržené v dokumentaci nemají negativní vliv na okolní životní prostředí. Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů
- 17) Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané výše citovanou technickou normou. Provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Sjednání podmínek zkoušek bude zajištěno smlouvou mezi odběratelem a dodavatelem. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň. Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu bude zajištěno přezkoušení celého systému. Podle dohody sjednané s odběratelem může být na dohodnutou dobu sjednán i zkušební provoz zařízení. O případných provozních zkouškách bude sepsán zápis, který se stane nedílnou součástí předávací dokumentace. Součástí přijímacího zápisu bude komplexní dokumentace skutečného provedení. Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.
- 18) Při všech pracích (stavebních, elektro, montáž technologie) musí být dodržovány platné předpisy OBP. Výstavba veškerých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů. Elektrická zařízení lze uvést do provozu jen po vykonání výchozí revize s kladným výsledkem. Při souběhu se silovými rozvody musí být ponechána odstupová vzdálenost dle ČSN 34 2300. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržovat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jim pověřená, které má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem. Pravidelné revize se provádějí dle ČSN 34 2710, čl. 435.
- 19) Technická zpráva je dílčí částí celkové dokumentace "ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODŮ" a jednotlivé části nemohou být používány samostatně.

6 DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

Elektromontážní práce smí provádět výhradně pracovník (-ci) s odbornou způsobilostí předepsanou vyhláškou č.50/1978 Sb.;

Výkopy provádět výhradně ručně se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k porušení vedení popř. úrazu elektrickým proudem;

Případné další požadavky na rozvody vnitřní elektroinstalace budou řešeny při realizaci stavby s technickým dozorem investora;

Při montáži musí být dodrženy předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Instalace zařízení bude provedena dle výše uvedených norem ČSN EN a předpisů na ně navazujících. Ve smyslu uvedených norem ČSN je nutné dodržet předepsané vzdálenosti platné pro souběhy a křížení rozvodů nn 1 kV s ostatními rozvody.

Po provedení elektroinstalace zajistí dodavatel vystavení výchozí revizní zprávy elektroinstalace;

Prováděcí firma je povinna dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v kopiích projektu stavby, jakož i podmínky "Rozhodnutí o přípustnosti stavby".

Použitý materiál musí odpovídat ČSN. Případné změny oproti materiálu navrženému u projektové dokumentace musí být odsouhlaseny projektantem.

Při práci na elektrických zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení "Provozních pravidel pro elektrárny a sítě", předpisů EŠČ z roku 1950 v dosud platném rozsahu a dále následující základní normy:

ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-4-41, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 33 3320	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 73 7505	Sdružené trasy městských vedení technického vybavení
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 33 0050-604	Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 604: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Provoz
ČSN 33 0340	Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4:

HODONICKÉ SVAHY

D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

SO 02 – SO 05 – Bytový dům B1 – B4

Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3231	Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 38 0810	Použití ochran před přepětím v silových zařízeních
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní tabulky
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 33 2130 ed.2	„Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody“;
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	„Prostory s vanou nebo sprchou“;
ČSN 33 2000-5-52	„Výběr soustav a stavba vedení“;
ČSN 37 5245	„Kladení elektrických vedení do stropů a podlah“;
ČSN EN 60446	„Značení vodičů barvami nebo číslicemi“;
ČSN 33 2000-4-47	„Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti“;
ČSN 33 2000-5-51	„Výběr a stavba elektrických zařízení“, „Všeobecné předpisy“;
ČSN 33 2000-5-523	„Výběr a stavba el. zařízení. Dovolené proudy“;
ČSN EN 62305 -1,2,3,4	„Ochrana před bleskem“;
ČSN 33 2000-5-54, ed.2	„Uzemnění a ochranné vodiče“;
ČSN EN 12464-1	„Světlo a osvětlení-Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory“;
ČSN 36 0452	„Umělé osvětlení obytných budov“;
ČSN 34 3100	„Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízení“ a další;

6.1 Zajištění bezpečnosti práce

Během výstavby musí být objekt zajištěn proti vstupu nepovolaných osob a musí být dodržena všechna ustanovení ČSN 50 110-1, ed. 2. Vedoucí montážní skupiny musí mít kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Při práci je nutno používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky.

6.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení navrženého tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

6.3 POUŽITÝ ELEKTROMONTÁŽNÍ MATERIÁL

Navržený a skutečně použitý materiál a způsob provedení musí odpovídat platným předpisům, normám ČSN, zákonu č. 22/1997 Sb.

6.4 NÁHRADA ŠKOD A UVEDENÍ DO PROVOZU

Po dokončení stavby provede investor vyčíslení a náhradu škod vzniklých stavbou. Dále investor po dokončení stavby požádá o kolaudaci a uvedení stavby do trvalého provozu. el. zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí el. revize podle ČSN 33 2000-6-61, ed.2 (Výchozí revize) potvrzeného písemně v revizní zprávě.

7 ZÁVĚR

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje výkresovou část. Projektová dokumentace je vypracována dle požadavků zadavatele z hlediska maximální hospodárnosti a platných předpisů a norem, jejich změn a dodatků.

V případě výskytu nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže je nutné, aby dodavatel o tomto ihned uvědomil technický dozor investora, a mohla být sjednána úprava.

Dodavatel musí investorovi předložit certifikáty všech použitých typů kabelů, svítidel a všech použitých přístrojů a zařízení.

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků investora, která se vyskytne během montáže, musí být samostatně na novou objednávku s projektantem projednána a potvrzena.

V případě, že v době mezi předáním tohoto projektového řešení a započítím realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.

Před předáním elektrických rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 1500. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem elektrického proudu.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí – všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu dle ČSN.

Vzniknou-li po prostudování PD dodavatelem nejasnosti, budou tyto konzultovány se zpracovatelem před podání cenové nabídky. Jakékoliv změny oproti této PD je nutno odsouhlasit s technickým zástupcem investora.

Blažek

V Brně, leden 2023

Ing. Tomáš Blažek