Technická správa

Názov stavby:	**Zníženie energetickej náročnosti budovy pre kultúru a správu v obci Lukov**
Stavebný objekt Diel	**SO.01 Hlavný objekt**
Investor	**Obec Lukov, Lukov 60, 086 05**
Projekt vypracoval:	Ing. Martin Kolcun
Zodpovedný projektant:	Ing. Peter Žarnovský
Stupeň:	Stavebný zámer a projekt stavby
Dátum:	November 2025

1. Všeobecne

Predmet projektu

Predmetom projektu je elektroinštalácia objektu budovy pre kultúru a správu v obci Lukov, ako aj napojenie zariadení ÚK, VZT a ZTI, uzemnenie a bleskozvod. Elektroinštalácia objektu pozostáva zo silnoprúdových rozvodov – zásuvkových a svetelných obvodov, slaboprúdových rozvodov - štruktúrovaná kabeláž. Projekt nerieši všetko ostatné okrem uvedených - PSN, EPS, evakuačný rozhlas, TV, tel,..

Projektové podklady

Podklady pre spracovanie projektu boli stavebné výkresy, PD pre stavebné povolenie objektu. Projekt bol spracovaný v zmysle platných noriem a vyhlášok. Obsahuje všetky náležitosti podľa týchto vyhlášok.

2. Základné technické údaje

Prílohy dokumentácie:

01 Pôdorys 1.NP - navrhovaný stav, zás. a dát. rozvody
02 Pôdorys 2.NP - navrhovaný stav, zás. a dát. rozvody
03 Pôdorys 3.NP - navrhovaný stav, zás. a dát. rozvody
04 Pôdorys 1.PP - navrhovaný stav, svetelné. rozvody
05 Pôdorys 1.NP - navrhovaný stav, svetelné. rozvody
06 Pôdorys 2.NP - navrhovaný stav, svetelné. Rozvody
07 Pôdorys 3.NP - navrhovaný stav, svetelné. rozvody
08 Pôdorys 1.PP - zoznam svietidiel
09 Pôdorys 1.NP - zoznam svietidiel
10 Pôdorys 2.NP - zoznam svietidiel
11 Pôdorys 3.NP - zoznam svietidiel
12 Bloková schéma zapojenia HR
13 Bloková schéma zapojenia R2
14 Bloková schéma zapojenia R3
15 Bleskozvod
16 Výpočet rizika podľa STN 62305-2
17 Rozpočet

Rozvodná sieť, ochrana

3/N/PE AC 230/400V, 50Hz, TN-C-S – káblová NN prípojka pre HR
3/N/PE AC 230/400V 50Hz, TN-S – elektroinštalácia objektu
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je v zmysle STN 33 2000-4-41:
A/ v normálnej prevádzke:
- izolovaním živých častí (čl. 412.1)
- krytmi (čl. 412.2)
- prekážkami a umiestnením mimo dosah

B/ pri poruche:
- samočinným odpojením napájania (čl. 411.1)
- doplnková ochrana – prúdovým chráničom (čl. 411.3.3)
- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (čl. 411.3.1-2)

Predpisy a normy

Tento projekt vychádza z nasledujúcich noriem a predpisov:

STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov. Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 42: Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43	Predpisy pre dimenzovanie a istenie vodičov a káblov
STN 33 2000-4-473	Použitie ochranných opatrení pre zaistenie bezpečnosti – opatrenie k ochrane proti nadprúdom STN 33 2000-4-43 Bezpečnosť – ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 51: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie budov – revízia
STN 33 2000-7-701	Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.
STN 34 3100	Bezpečnostné predpisy na obsluhu a prácu na el. zariadeniach
STN 730802 :2010	Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
STN EN 62 305 -1	Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305 - 2	Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305 - 3	Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života.
STN EN 62305 - 4	Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách.

Požiadavky krytia el. prístrojov

V súlade s protokolom o určení vonkajších vplyvov uvedených v tomto projekte sú nasledovné min. požiadavky na krytie elektrických prístrojov podľa druhu priestoru:
K1 – vnútorné priestory:
IP20 – elektroinštalačné prístroje
IP20 – svietidlá
IP40/20 – rozvádzače

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610:
3.stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

3. Územie výstavby

3.1 Zhodnotenie staveniska, popis trasy

Obec Lukov – Budova pre kultúru a správu, SO01 Hlavný objekt

3.2 Použité mapové a geodetické podklady

Trasa projektovaných vedení je zakreslená v katastrálnych mapových podkladoch.

3.3 Príprava pre výstavbu

Pred začatím stavby si dodávateľ stavby zabezpečí presné vytýčenie vedení, stavenisko je potrebné označiť a zabezpečiť proti vstupu nepovolaným osobám.

3.4 Vplyv stavby na životné prostredie

Navrhovaná stavba nebude mať svojou prevádzkou negatívny vplyv na životné prostredie. Svojím charakterom a funkciou stavba zodpovedá kontaktnému okoliu. Kultúrnych pamiatok sa stavba nedotýka, nevytvára požiadavky na demolácie. Stavba nebude svojou prevádzkou produkovať bežný komunálny odpad.

Stavba svojim umiestnením a odstupovými vzdialenosťami spĺňa požiadavky na zásah hasičským vozidlom ako aj požiadavky na zásah hasičskej jednotky.

3.5 Odstránenie odpadových látok

Vplyv stavby na životné prostredie a nakladanie s odpadmi posudzujeme v dvoch časových horizontoch. Prvý počas výstavby-rekonštrukcie a druhý počas prevádzky.

Problematika odpadov je riešená v súlade s platnou legislatívou a so stratégiou riadenia odpadového hospodárstva SR, ktorých princípom je :

- prevencia vzniku odpadov;
- zhodnocovanie odpadov (materiálové a energetické);
- správne zneškodňovanie odpadov.

a) Ochrana životného prostredia

Predmetná stavba resp. práce súvisiace s výstavbou, nebudú mať negatívny dopad na životné prostredie. Počas stavebnej činnosti bude vybraný dodávateľ stavby rešpektovať i podmienky obsiahnuté:

- vo Vyhláške MŽP SR č.283/2001 Z.z. a Vyhlášky č.284/2001 Z.z;
- v Zákone č.223/2001 Zb. O odpadoch;
- v Zákone č. 40/2002 Z.z;
- v Zákone č. 364/2004 Zb. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

b) Spôsob obmedzenia alebo vylúčenia nežiaducich vplyvov na navrhovanom stavenisku

3.6 Z hľadiska ochrany ovzdušia:

- pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie (napr. zemné práce a odvoz sutí), v zariadeniach, v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prašné látky je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie prašných emisií.
- prašné materiály skladovať, na stavenisku, v uzatvárateľných skladoch a silách

3.7 Z hľadiska ochrany pred hlukom:

- na stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti / technologickému postupu prác / a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu

3.8 Z hľadiska ochrany vôd :

- dodržiavať príslušné ustanovenia zákona č.364/2004 Z.z o vodách a o zmene zákona č.372/1990 Zb. v znení neskorších predpisov, vyhlášky, spolu súvisiace právne predpisy a príslušné technické normy.

3.9Spôsob zneškodnenia, zužitkovania, resp. odstránenia odpadových látok

a) Jednorazové odpady, ktoré vzniknú počas výstavby

Budú odvezené na regulovanú skládku. Realizátor stavby je povinný predložiť najneskôr k termínu kolaudácie doklad o ich likvidácii oprávnenou organizáciou v zmysle zák. č. 327/1996 Zb.z.

Vybúraný betón, príp. zmesi ktoré vzniknú stavebnou činnosťou pri realizácií stavby sú odpadom, ktorý dodávateľ odvezie na riadenú skládku S odpadmi bude nakladať podľa príslušných ustanovení zákona č. 79/2015 Zb.z. o odpadoch v znení vyhlášky MŽP SR č. 365/2015Zb.z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Podľa zákona držiteľom odpadu je pôvodca odpadu alebo osoba, ktorá má odpad v držbe. Povinnosti držiteľa odpadu sú uvedené v §12-14 zákona

Označenie názov druhu odpadu kategória

15 01 01 obaly z papiera a lepenky
15 01 02 obaly z plastov
17 01 07 zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06

Spôsob nakladania:

Odpad 15 01 02 bude zhromažďovaný ako separovaný do samostatných zberných nádob a odvážaný oprávnenou firmou.
Odpad 15 01 01 bude odovzdaný do zberu
Odpad 17 01 07 bude zhromažďovaný v kontajneroch a odvezený na skládku

Lehoty výstavby

Vypracovanie projektu: 11/2025
Začatie výstavby: určí investor
Ukončenie výstavby:

Zariadenie staveniska

Priestory a ďalšie špecifické potreby pre zariadenie staveniska si zaistí dodávateľ spolu so stavebníkom obvyklým spôsobom.

ELEKTROINŠTALÁCIA

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche je v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Dimenzia ochranného vodiča je primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky je v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi je na zásuvkové a svetelné obvody ako aj pevné vývody a príp. zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi. Pri navrhovaní rozvodov sú splnené podmienky čl. 411.3.3 STN 33 2000.4.41. Prepojené ochranným vodičom CY6/ FeZn 10 / musía byť všetky neživé vodivé časti. Podľa STN 33 2000-5-54 čl. 542.4 v každej el. Inštalácii musí byť hlavná uzemňovacia svorka HUS. HUS bude pri rozvádzači HR. HUS(EP-HOP) bude pripojená na spoločnú uzemňovaciu sústavu vodičom CYA25 (príp. prepoj FeZn10 na základový zemnič FeZn 30x4mm). Z HUS (EP-HOP) bude prepojená svorkovnica PE HR. Miestne pospájanie v zmysle STN 33 2000-5-54 realizované vodičmi CYA 1x6-16 zž. MAX. odpor uzemnenia max 2ohm. V zmysle STN 33 2000-4-41 čl. 413.1.2.1 sa na svorku HUS pospájajú tieto cudzie vodivé časti: prívodné a rozvodné kovové potrubia, plyn, voda VZT, ZTI, UK, kovové konštrukcie časti budovy, zariadenia stojace na podlahe, digestory a podlahové vpuste s roštom. V zmysle STN 33 2000-5-54 č. 547.2 vodiče pospájania budú CYA zž.
Pre elektrické pospojovanie technológií bude k hlavnému napájaciemu bodu, privedený CYA 16zz pre pripojenie pospájania častí technológií k pospájaniu objektu, resp. Ekvipotenciálovej svorkovnici objektu. Pospojovanie častí technológií riešia dodávatelia technológií.

Doplnková ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Doplnková ochrana je zabezpečená prúdovými chráničmi (RCD) s menovitým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA a to pre zásuvky na striedavý menovitý prúd neprevyšujúci 32A, ktoré sú určené na používanie laikmi a na všeobecné použitie, ako aj vo vonkajších priestoroch pre mobilné zariadenia s menovitým prúdom nepresahujúcim 32A. Prúdové chrániče sú s $\Delta I<30$ mA.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania v súlade s STN 33 2000-4-41, čl. 411.3 až 411.6. Maximálny čas odpojenia pri koncových obvodoch do 32A v sieťach TN pre menovité napätie $230 < Uo \geq 400$V, AC je 0,2s. V systémoch TN je dovolený čas odpojenia nepresahujúci 5s v napájacích obvodoch a v obvodoch, na ktoré sa nevzťahuje 411.3.2.2.

Pri poruche medzi živou a neživou časťou el. zariadenia nesmie trvať napätie vyššie ako dovolené (Ud = 50 V) čas dlhší ako 0.4 sec. pri Uo = 230 V (vnútorné rozvody).Táto podmienka je v sieti TN splnená, ak impedancie poruchových obvodov Zs budú menšie ako Uo/Ia (Ia je vypínací prúd istiaceho prvku podľa jeho vypínacej charakteristiky).

Výpočet pre max. dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek a skratových prúdov bol urobený na základe ampérsekundových charakteristík ističov od výrobcu.
Max. dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek (medzi miestom poruchy a zdrojom) sú :

- pre ističe 2A (charakteristika B)	23.10 Ohmov
- dtto 6A	7.70 Ohmov
- dtto 10A	4.60 Ohmov
- dtto 16A	2.90 Ohmov
- dtto 20A	2.30 Ohmov
- dtto 25A	1.80 Ohmov
- pre ističe 16A (charakteristika C)	1.60 Ohmov

Vnútorná ochrana pred bleskom

Ochrana proti prepätiu v objekte bude riešená v hl. rozvádzači HR, (v prípade podružných rozvádzačov aj v podružných ochr. Typu 2) prepäťovou ochranou typu B+C a typ C v podružných rozvodniciach. Navrhujeme zvodiče bleskového prúdu a prepätia typu 1 a 2, triedy B a C. Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-53:

Typ prepäťovej ochrany	Prierez vodičov vedenia	Minimálny prierez pripojovacích vodičov
B, B+C	všetky	16 mm^2 Cu
C, D	≥ 4 mm^2	4 mm^2 Cu
C, D	≤ 4 mm^2	Prierez vodičov vedenia

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť:
- kovové časti stavby;
- kovové inštalácie;
- vnútorné systémy;
- vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť:
- vodičom vyrovnania potenciálov, ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním;
- prepäťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

Pri vonkajšom LPS, sa ekvipotenciálne pospájanie proti blesku musí urobiť nasledujúcimi spôsobmi:
1.) v suteréne alebo v úrovni terénu. Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k prípojnici vyrovnania potenciálov, ktorá je konštruovaná a inštalovaná tak, aby bola ľahko prístupná s cieľom odbornej prehliadky a skúšky. Prípojnice vyrovnania potenciálov sa musia spojiť s uzemňovacou sústavou.
2.) ak nie sú splnené požiadavky na izoláciu tak ekvipotenciálne pospájanie proti blesku sa musí urobiť pokiaľ možno čo najkratším a najpriamejším spôsobom.

Minimálne hodnoty prierezov vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich rôzne prípojnice vyrovnania potenciálov a vodičov spájajúcich prípojnice vyrovnania potenciálov s uzemňovacou sústavou:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm2)
I až IV	Meď	16
	Hliník	25
	Oceľ	50

Minimálne hodnoty prierezov vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich vnútorné kovové inštalácie s prípojnicou vyrovnania potenciálov:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm2)
I až IV	Meď	6
	Hliník	10
	Oceľ	16

Ak sú vodiče vnútorných systémov tienené alebo uložené v kovových trubkách, môže postačovať len pospájanie tienenia a elektroinštalačných trubiek. Vodiče vnútorných systémov, ktoré nie sú ani tienené, ani uložené v kovových trubkách, sa musia pospájať cez prepäťové ochranné zariadenia SPD. Anténové stožiare na streche stavby chrániť pred priamym úderom blesku inštalovaním v ochrannom priestore alebo sa má inštalovať izolovaný (oddialený) vonkajší LPS. Ak to nie je možné, anténový stožiar spojiť so zachytávacou sústavou. Vodivé plášte anténových káblov pripojiť k zachytávacej sústave na úrovni strechy a k hlavnej prípojnici vyrovnania potenciálov.

Ochrana proti preťaženia a skratu

Je riešená voľbou vhodných nadprúdových ochrán a návrhom el. zariadení s dostatočnou skratovou odolnosťou.

Výkonová bilancia:

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610:
3.stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

Skratové údaje

Ik<10,0kA

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození podľa zákona č.124/2006 Z.z.

Elektrické ohrozenie:

· Dotyk osôb so živými časťami (priamy dotyk) – pri oprave a údržbe
· Dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenie izolácie (nepriamy dotyk)
· Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži
· Otvorené dvere rozvádzačov, alebo krytov istiacich prvkov
· Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie prívody
· Úmyselný zásah do rozvádzačov pod napätím
· Oprava istiacich prvkov
· Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
· Používanie poškodených elektrických zariadení (kryt, pevný prívod a pod.)

Kombinácia ohrození:

· Obnovenie prívodu elektrickej energie pri prerušení dodávky
· Vonkajšie vplyvy na elektrické zariadenie
· Chyby obsluhy
· Ohrozenie zanedbaním ergonomických zásad
· Nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
· Zanedbanie používania osobných ochranných prostriedkov
· Neprimerané osvetlenie
· Psychické preťaženie alebo podcenenie, stres
· Ľudské chyby a správanie

Odhadovanie rizika:

· Poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov

Návrh opatrení voči týmto rizikám:

· Starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
· Dodržanie technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhe, údržbe a oprave
· Používanie osobných a ochranných pracovných prostriedkov
· Preukázateľným a pravidelným poučením (zaškolením) pracovníkom, ktorí môžu prísť do styku s elektrickým zariadením

Prevádzkové podmienky

Všetky práce realizovať v zmysle platných STN v čase realizácie el. inštalácie. Pri inštalácii všetkých elektrických rozvodov a zariadení sa musí použiť vhodné pracovné náradie. Práce budú prevádzať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb.z. Charakteristické vlastnosti elektrických zariadení a materiálov sa nesmú počas montáže porušiť. Vodiče a el. prístroje musia byť označené tak, ako je uvedené v technickej dokumentácii. Spoje medzi samotnými vodičmi a medzi vodičmi a elektrickým zariadením musia zaisťovať bezpečný a spoľahlivý kontakt. Jednotlivé predmety /prvky/ sa musia montovať v správnej polohe a zapojení, aby správne a spoľahlivo pracovali, t.j. v tej polohe a v zapojení, pre ktoré sú určené. Elektrické zariadenia a použité vodiče a káble chrániť pred mechanickým poškodením polohou, zábranou resp. krytím. Elektrické zariadenia musia byť opatrené bezpečnostnou tabuľkou upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elek. prúdom, alebo označené bleskom červenej farby na kryte elek. zariadenia. Elek. zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky i po každej zmene alebo rozšírení prehliadnuté a preskúšané, aby sa preverila jeho správna funkcia v zmysle STN 33 2000-6. K elektrickému zariadeniu musí byť dodávateľom dodaná dokumentácia v potrebnom rozsahu umožňujúca stavbu, prevádzku, údržbu a revíziu zariadenia ako i výmenu jednotlivých častí zariadenia a ďalšie jeho rozširovania. Počas realizácie elektromontážnych prác je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy podľa vyhlášky SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb o Bezpečnosti práce a technických zariadení pri montážnych prácach, osobitne 8. časť „Montážne práce“. Bezpečnosť a ochrana pri práci je dodržaná správnou voľbou ochrany pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41.

Technický popis silnoprúdovej elektroinštalácie

Rozvodnice

Predmetný objekt je napojený na elektrickú energiu samostatnou NN prípojkou, ktorá nie je predmetom tejto PD. Napojenie objektu navrhujeme realizovať z elektromerovej rozvodnice RE osadenej pri PB NN siete VSD a.s. priamo pre objektom a to novým káblovým vedením 1-CHKE-R-J 5x25mm2**.** Rozvádzač HR navrhujeme umiestniť do technickej miestnosti na 1NP podľa výkresovej dokumentácie. Ochrannú prípojnicu navrhujeme prepojiť na hlavnú uzemňovaciu svorkovnicu HUS. Hlavné ochranné pospájanie, neživé kovové časti (neživé vodivé časti rozvádzača, vodivé kovové konštrukcie, hlavné potrubia - voda, plyn VZT, pracovné stroje, a iné neživé kovové časti ...) budú prepojené na PE svorkovnicu v zmysle STN 33 2000-5-54 vodičmi CYA 1x6 - 16zž. V rozvádzači budú osadené nové istiace prvky pre istenie zásuvkových (In=16A) a svetelných okruhov (In=10A). Zásuvkové obvody, ako aj svetelné budú chránené doplnkovou ochranou prúdovým chráničom s rezidentným rozdielovým prúdom 30mA. Z tejto hlavnej

rozvodnice budú napojené podružné rozvodnice R2, R3. Presné špecifikácie jednotlivých rozvodníc sú samostatnými prílohami tejto PD.
Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti, ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru v súlade s STN 920203.

Vypínací prvok CENTRAL STOP bude chránený proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu. Priestor, v ktorom sa nachádza, je v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru, priestoru chránenej únikovej cesty, vnútornej alebo vonkajšej zásahovej cesty alebo z priestoru trvalej obsluhy.

Vypínací prvok CENTRAL STOP sa bude nachádzať v technickej miestnosti (presné umiestnenie podľa výkresovej dokumentácie ELI).

V navrhovanej stavbe budú únikové cesty označené svietidlami s piktogramom smeru únikovej cesty.

Vnútorná inštalácia

Svetelné a zásuvkové obvody navrhujeme realizovať vodičmi 1-CHKE-R-J . Elektroinštalácia je navrhnutá v súlade s aktuálne platnými predpismi. Kabeláže sú navrhnuté tak, aby spĺňali požiadavku B2ca – s1, d1, a1 v súlade s STN 92 0203 Príloha B.

Zásuvkové obvody 230V~ budú ukončené zásuvkami, podľa výberu investora. Rozmiestnenie zásuviek 230V realizovať vo výške 0,3m alebo 1,2m a zásuvky 400V vo výške 1,2m ak nie je uvedené inak. Budú realizované bežné zásuvkové obvody 230V a samostatné zásuvkové vývody pre spotrebiče ktoré vyžadujú samostatne istený okruh. Ventilátory odvetrania WC navrhujeme realizovať z el. okruhu osvetlenia. Osvetlenie jednotlivých častí objektu bude riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bola v zmysle príslušnej normy stanovená požadovaná intenzita osvetlenia:

Požiadavky na intenzitu osvetlenia:

Kancelárske priestory	500lx
Sklad	100lx
Technická miestnosť	200lx
Vstup. Haly, chodby, schody	200lx
Toalety	200lx

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v súvislosti s danou miestnosťou. Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov bude v zmysle STN EN 12464-1 a podľa požiadaviek investora. Osvetlenie priestorov objektu je navrhnuté úspornými LED svietidlami. Je použité klasické spínanie spínačmi pri vstupoch do miestností a spínanie pohybovými senzormi v spoločných priestoroch. Počas realizácie budú presné umiestnenia vypínačov konzultované s investorom.

Káblové rozvody

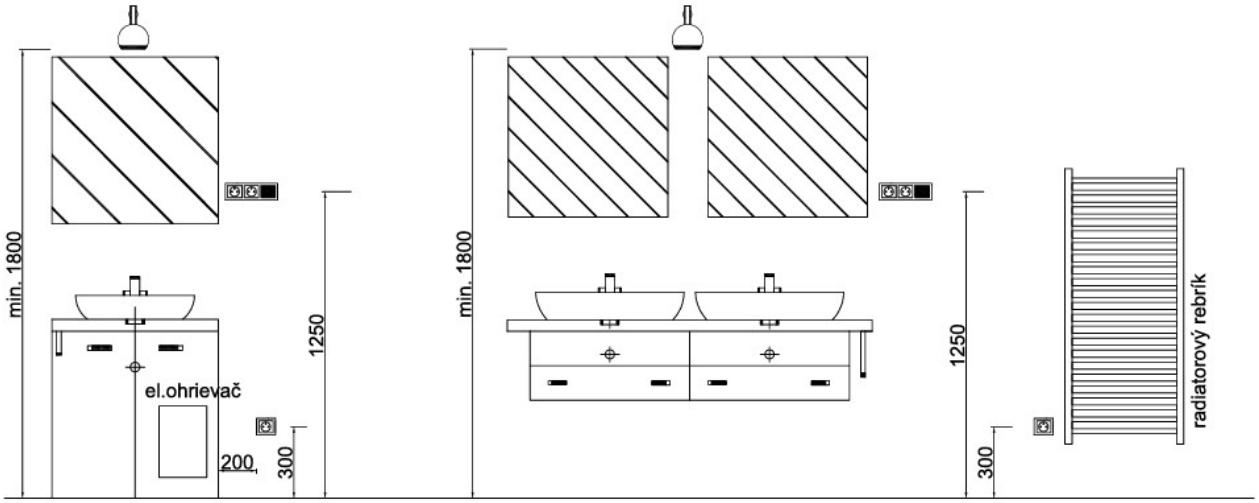
Káble sú dimenzované v zmysle platných noriem podľa nasledujúcich kritérií: dovolené zaťaženie káblov, skratová odolnosť káblov, úbytok napätia, zabezpečenie vypnutia pri ochrane pred úrazom el. prúdom. Inštaláciu realizovať káblami typu **CHKE-R-J B2ca – s1, d1, a1**,, uloženými pod omietkou a pod obkladmi, pri zníženom strope v podhľade. Inštalačné krabice uložiť tak, aby bol k nim možný prístup. Ak dôjde k ich prekrytiu obkladom, je potrebné vyznačiť miesta ich uloženia.

Výška osadenia jednotlivých prístrojov v objekte:

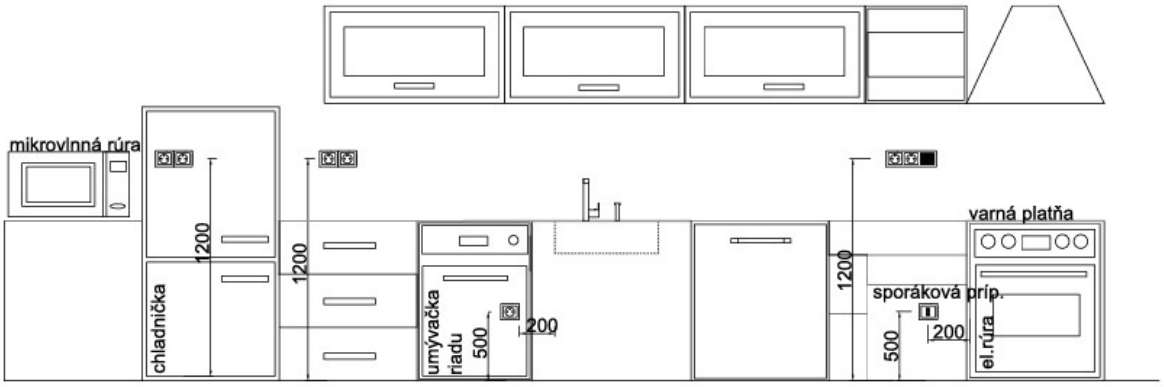
- 0,3m príp. 1,2m zásuvky
- 1,2m-1,5m vypínače
- *2,2m nástenné svietidlá*
-

Pre elektrickú inštaláciu v priestoroch s vaňou alebo sprchou (tzn. kúpeľne a pod.) platia požiadavky STN 33 2000-7-701:10/2007. V zmysle predmetnej normy (článku 701.512.2, vonkajšie vplyvy) inštalované elektrické zariadenia musia mať aspoň tieto stupne ochrany :
- v zóne 0 : IPX7;
- v zóne 1 : IPX4;
- v zóne 2 : IPX4.

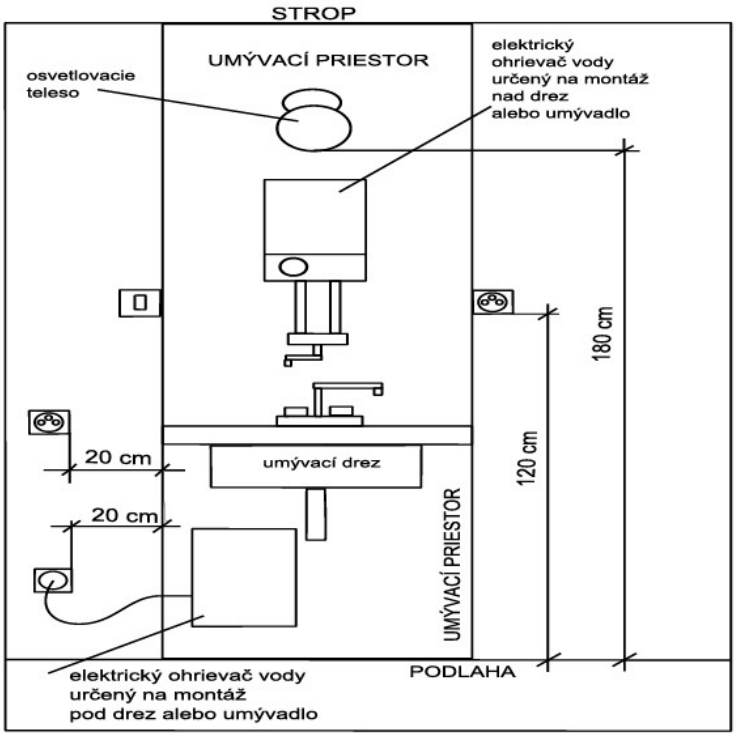
Čelný pohľad - kúpeľňa



Čelný pohľad - kuchyňa



UMIESTNENIE ZÁSUVIEK A VYPÍNAČOV V PRIESTORE S UMÝVADLOM



INŠTALÁCIA VO VONKAJŠÍCH PRIESTOROCH

V priestoroch s prostredím vlhkým a prostredím pod prístreškom je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IP44. V priestoroch s prostredím vonkajším podľa STN EN 33 2000-7-714 čl.714.5 je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IPx4 rsp.IP44.

HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE

Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia prípojnica HUS, umiestnená pri rozvádzači HR (prípadne v jeho blízkosti). Každý vodič pripojený na hlavnú alebo doplnkovú svorku pospájania sa musí dať samostatne odpojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojiteľný iba pomocou nástroja. Hlavný ochranný vodič musí byť dimenzovaný tak, aby minimálne zodpovedal prierezu najväčšieho krajného vodiča použitého v inštalácií. Prierez každého ochranného vodiča, ktorý nie je časťou kábla alebo ktorý nie je v spoločnom kryte s krajným vodičom, nesmie byť menší ako :

- 2,5 mm2 Cu alebo 16 mm2 Al, ak je chránený pred mechanickým poškodením,
- 4 mm2 Cu alebo 16 mm2 Al, ak nie je chránený pred mechanickým poškodením.

Ochranné vodiče sa musia vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým, chemickým alebo elektrochemickým poškodením, pred účinkami elektrodynamických a termodynamických síl. Každý spoj (napríklad skrutkové spoje, upínacie konektory) medzi ochrannými vodičmi alebo medzi ochranným vodičom a iným zariadením musia zabezpečovať trvanlivé a neprerušované elektrické spojenie a primeranú mechanickú pevnosť a ochranu. Na prípojnicu HUS sa vodičmi označenými ako PB s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda)
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače

Hlavná uzemňovacia prípojnica HUS sa cez skúšobnú svorku pripojí na vonkajšie uzemnenie objektu drôtom FeZn Φ 10 mm pomocou svoriek SR03. V zmysle STN 33 2000-5-54: 2018 článku 544.1, vodiče na ochranné pospájanie (v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41:2007) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu nesmú mať menší prierez ako :

- 6 mm2 meď,
- 16 mm2 hliník,
- 50 mm2 oceľ.

Odpor uzemnenia ochranného vodiča má mať odpor najviac 5 Ω. Uzemňovací vodič ochranného pospájania bude v zemi pripojený na uzemňovaciu sústavu bleskozvodu objektu, čím bude zabezpečený ich rovnaký potenciál.

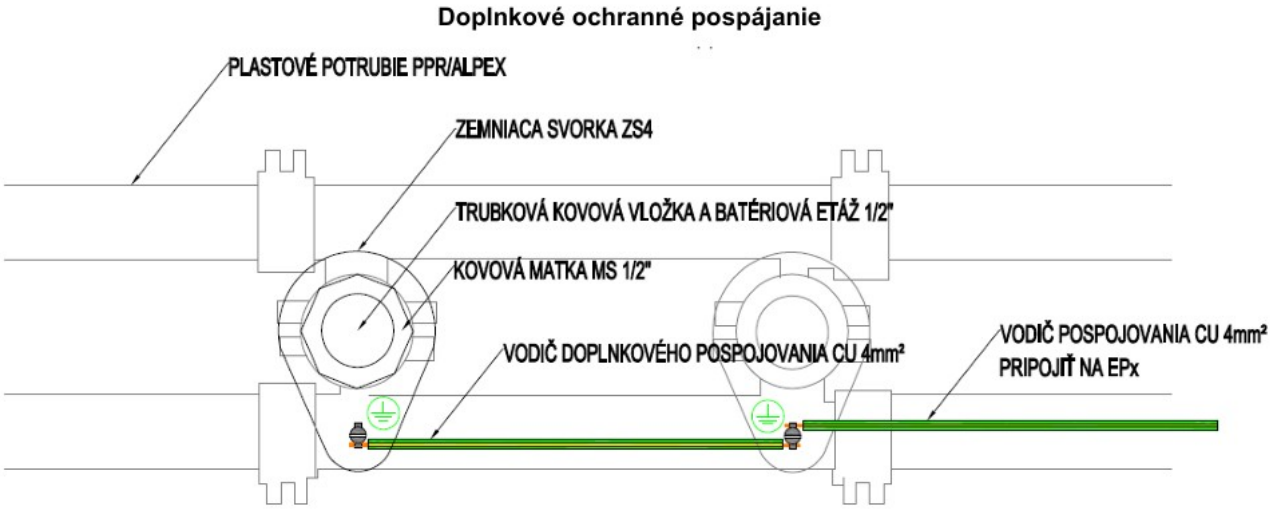
Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm2 pre meď alebo 50 mm2 (ϕ8) pre oceľ. Ak je na uzemňovač pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm² pre meď (Cu) alebo 50 mm² (ϕ8) pre oceľ.

DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2.

Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľne, kuchyne, WC, vodičom CY 4 z.ž – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) a CY 2,5 chránený pred mechanickým poškodením (vedený v elektroinštalačnej trubke, vo voľnom priestore alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3.

Ochranným vodičom pripojiť všetky prístupné nechránené cudzie vodivé časti a všetky neživé vodivé časti upevnených zariadení v miestnosti obsahujúcej kúpaciu a/alebo sprchovaciu vaňu, drez a pod.. Toto miestne doplnkové pospájanie môže byť buď priamo v miestnosti s vaňou alebo sprchou alebo i mimo nej, prednostne v blízkosti bodu vstupu cudzích vodivých častí do takejto miestnosti. Vodiče na takéto miestne ochranné pospájanie musia byť farby zeleno-žltej. Kovové vaňové a umývadlové batérie na teplú a studenú vodu i pokiaľ sú pripojené na plastové potrubie (PPR) alebo plast-hliníkove potrubie (AL-PE) je treba pripojiť na doplnkové ochranné pospájanie, najlepšie prostredníctvom typizovanej svorky ZS4. Vodič ochranného doplnkového pospojovania sa pripojí na ochranný kontakt (PE) zásuvky vodičom Cu s prierezom 2,5mm2, prípadne vodičom Cu s prierezom 6mm2 na prípojnicu HUS.



POPIS RIEŠENIA – SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Prúdová sústava:
- sieťová časť 1 N/PE, 50 Hz, 230 V/TN-S
- vyhodnocovacia časť 12 - 48 VDC

Prevádzkové napätie:
- sieťová časť 230 V + 10 - 15 %, 50 Hz +/-2 %
- vyhodnocovacia časť 12 - 48 VDC +/- 10 %

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny
- slaboprúdové káble pri nadzemných vedeniach musia byt čo najďalej od bleskozvodu – STN 34 2100.
- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.
Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN 34 1390.
Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

TOPOLÓGIA RIEŠENIA

Pre danú inštaláciu navrhujeme vytvorenie rozvodov tienenej štruktúrovanej kábeláže kategórie Cat.6 - FTP, Category 6A, 500 MHz, s triedou reakcie na oheň B2ca - s1, d1, a1 . Všetky horizontálne dátové káble štruktúrovaného kabelážneho systému vedúce od dátových zásuviek budú ukončené v patch paneli umiestnenom v dátovom rozvádzači – RACKu (technická miestnosť RACK 1NP a 3NP). **Umiestnenie dátového rozvádzača rieši výkresová časť projektu, pričom maximálna dĺžka dátového káblu od dátovej zásuvky k dátovému rozvádzaču nesmie prekročiť dĺžku 90 m.**

VŠEOBECNÁ KONCEPCIA ŠTRUKTÚROVANÉHO KABELÁŽNEHO SYSTÉMU
Základné požiadavky, ktoré sú kladené na pasívnu časť štruktúrovaného kabelážneho systému inštalovaného v rámci požadovaného objektu možno zhrnúť do nasledovných bodov:

• komponenty musia pochádzať od jedného výrobcu, ktorý vlastní platný certifikát kvality ISO 9001
• všetky použité pasívne komponenty musia byt tienené a výkonnostnej kategórie Cat.6A, musia byť interoperabilné, spätne kompatibilné
• použitý kábel musí byt schopný prenášať všetky štandardizované dátové aplikácie určené pre káble s twisted párom kategórie Cat.6A. Výkonnostná kategória, interoperabilita ako aj spätná kompatibilita so spojovacím hardwarom Cat.6A musí byt doložená certifikátom v zmysle normy ISO/IEC 11801:2011 (Ed.2.2)
• spojovací hardware musí byt modulárny a musí umožňovať ukončovanie káblov bez potreby špeciálnych nástrojov
• na štruktúrovanú kabeláž sa požaduje systémová záruka na dobu 25. rokov s garanciou funkčnosti všetkých protokolov štandardizovaných v čase odovzdania diela.

Komponenty štruktúrovanej kabeláže

Dátové rozvádzače

Konštrukcia dátového rozvádzača musí umožniť prístup k zariadeniam umiestneným v rozvádzači zo všetkých štyroch strán u stojanových rozvádzačov (odnímateľné bočné steny a otváracie čelné a zadné dvere).

Rack musí mať z hľadiska bezpečnosti čelo s bezpečnostným sklom o hrúbky 5mm.

Dátový rozvádzač bude umiestnený v technickej miestnosti na 1.NP a v dennej miestnosti na 3.NP v zmysle výkresovej časti PD.

Dátová prípojka bude privedená do Hl. racku /zabezpečí a dodá provider/, kde sa ukončí na patch paneli alebo na optickom patch paneli.

Dátový kábel

Pre horizontálne káblové vedenia od jednotlivých dátových zásuviek k dátovému rozvádzaču je navrhnuté použitie dátového káblu ® kábel FTP, Category 6A **s triedou reakcie na oheň B2ca - s1, d1, a1** .

Súbehy so silovým vedením dodržiavať podľa príslušnej normy pre IT. Káble budú vedené v podhľadoch, následne z podhľadu k zásuvke v rúrkach pod omietkou. Zásuvky budú osadené pod omietku v stene a rozvody budú k nim urobené v rúrkách FXP fi 25-32.

Dátové zásuvky a dátové patch panely

V objekte budú nainštalované zásuvky Category 6A, 2xRJ45/s, podpovrchová resp. do inštalačnej krabice s dvoma prípojnými tienenými konektormi typu RJ45. Prípojné body v jednotlivých zásuvkách sú navrhované pre pripojenie telekomunikačných zariadení alebo zariadení výpočtovej techniky, teda sú medzi sebou voľne zameniteľné. Každý prípojný bod je ukončený na jednej strane zásuvkou a na strane druhej patch panelom ® patch panel Category 6A, 24 príp. 48xRJ45/s. Každá zásuvka v miestnosti bude pri montáži označená číslom (číslo portu v patch paneli) a písmenom (označenie poradia patch panelu). Podľa tohto označenia je možné priamo v rozvádzači presne identifikovať každý prípojný bod a pomocou patch káblov typu patch kábel Category 6A, je možné jednoducho a rýchlo robiť prepojenia do aktívnych prvkov. Patch panely budú umiestnené v dátových rozvádzačoch.

Certifikácia prenosových trás

Po ukončení inštalácie rozvodov bude vykonané meranie všetkých káblových trás certifikovaným (s platným certifikátom o kalibrácii) meracím prístrojom o čom bude pre každú trasu vyhotovený merací protokol definujúci fyzikálne a prenosové parametre danej trasy. Parametre je nutné merať s meracím prístrojom správne kalibrovaným na príslušné meranie na predmetný spoj (metalické aj optické rozvody).

EMC

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené technologickou zemou CYA 16 zž v príslušnom NN rozvádzači. Kabeláž bude tienená s krútenými pármi (twistovaná). Trasy rozvodov budú vedené s trasami silnoprúdu v dovolených súbehoch v zmysle platných STN noriem.

BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Podľa STN 332000-1 cl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atd.

Z tohto dôvodu navrhujeme inštaláciu prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední. Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz navrhujeme prepäťovú ochranu 3.stupna (D), 230V/6A a pre ochranu výstupných kruhových liniek prepätová ochrana dátových a napájacích vedení pre 1 pár do 24V/2A.

Pre uzemnenie prepätových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6mm2 – zabezpečí silnoprúd.

NAPÁJANIE-SILNOPRÚD

-2x 230V/16A + CY 16zž pre ŠK – pre RACK

Prepäťovú ochranu typu D na silnoprúdových prívodoch AC230V/50Hz.

SÚBEH A KRIŽOVANIE

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, cl. NA.12, NA.7, cl. NA.4.5.11, cl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, cl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byt obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byt v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

SÚBEH IZOLOVANÉHO SILNOPRÚDOVÉHO ROZVODU OD	VZDIALENOSŤ ROZVODOV PRI SÚBEHU V DĹŽKE	
	DO 5 M	NAD 5 M
TELEKOMUNIKAČNÝCH ALEBO ROZHLASOVÝCH A TELEVÍZNYCH ROZVODOV	30 MM	100 MM
SIGNALIZAČNÝCH, RIADIACICH A INÝCH ROZVODOV	AKO PI SILNOPRÚDOVÝCH ZARIADENIACH	
HODNOTY SÚ STANOVENÉ S OHĽADOM NA RUŠIVÉ VPLYVY INDUKCIOU		

PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byt dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-5-523 a STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarnu ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byt prevedené tak, aby bola zachovaná požiarna odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarnymi úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO.

POŽIADAVKY NA MONTÁŽNU ORGANIZÁCIU

Montáž systému štruktúrovanej kabeláže môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia merací protokol, správu o východzej odbornej skúške, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe.

BLESKOZVOD

Objekt bude chránený pred nepriaznivými účinkami blesku nainštalovaním bleskozvodu. Navrhujeme triedu ochrany pre tento typ budovy LPS IV. Na objekte bude rovná strecha. Na streche bude osadená mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 20x20m podľa súboru noriem STN EN 62305. Počet zvodov na objekte bude podľa rozmerov objektu každých 20m obvodu objektu a podľa možnosti inštalovania zvodov vzhľadom na priestorové podmienky pozemku a charakter stavby. Na streche bude zachytávacie vedenie z AlMgSi Φ8mm drôtu uložené na podpere PV21. Vzdialenosť podpier bude maximálne 1m. Na streche sa všetky neživé časti, ktoré sa nachádzajú na streche, chránia pred bleskom oddialeným bleskozvodom. Zvodové vedenie bude z izolovaného drôtu AlMgSi Φ8mm-IZOL. Zvody budú skryté. Vo výške 0,6-1,8m nad zemou bude osadená zemná skúšobná svorka v krabičke. Odpor uzemnenia bleskozvodu bude maximálne 10Ω. Pri spoločnom uzemnení vodiča PEN bude odpor uzemnenia maximálne 2Ω. Na uzemnenie bude použité uzemňovacie vedenie FeZn 30x4 príp. tyče dĺžky 2m a pôvodný základový uzemňovač, ak je možné ho využiť. Ochrana pred nepriaznivými účinkami blesku bude realizovaná podľa noriem STN EN 62305.

Dostatočná vzdialenosť s= s=(ki/km) * kc * l
ki= 0,04 (LPS IV)
km= 1 (vzduch), 0,5 (betón, tehla, drevo)
kc= 0,44 (viac ako 3 zvody)

LPS: IV	s (m)	s (m)
dĺžka zvodu	vzduch	tehla
1,0	0,02	0,04
2,0	0,04	0,07
3,0	0,05	0,11
4,0	0,07	0,14
5,0	0,09	0,18
6,0	0,11	0,21
7,0	0,12	0,25
8,0	0,14	0,28
9,0	0,16	0,32
10,0	0,18	0,35
11,0	0,19	0,39
12,0	0,21	0,42
13,0	0,23	0,46
14,0	0,25	0,49
15,0	0,26	0,53
16,0	0,28	0,56
17,0	0,30	0,60
18,0	0,32	0,63
19,0	0,33	0,67
20,0	0,35	0,70

BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

V území, v ktorom sa bude realizovať stavebný objekt, sa nachádzajú jestvujúce inžinierske siete. Jestvujúce inžinierke siete je potrebné vytýčiť a v ich ochrannom pásme zemné práce realizovať ručne. Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach podľa platných STN. Po ukončení prác musí byť zariadenie podrobené prvej odbornej prehliadke a skúške podľa platných STN v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

POŽIADAVKY Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby. Elektrické zariadenia VN 22kV vedenia svojím konštrukčným vyhotovením a usporiadaním nie sú zdrojom ohrozenia obsluhy zariadenia pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov. Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť. Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, o bezpečnosti a zdravotných požiadavkách na stavenisko a vyhlášku o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Pre stavbu aktualizuje vybraný dodávateľ stavby projekt BOZP.

Za dodržiavanie zásad bezpečnosti práce a požiarnej ochrany je zodpovedný dodávateľ, ktorý je bezpodmienečne povinný postupovať podľa vyhlášky SÚBP a SBÚ a nariadenie vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, ktoré upravuje minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky na stavenisko. Realizácia stavebných prác výkopov, pretlakov ako aj samotná montáž technologických zariadení nevytvára žiadne požiarnenebezpečenstvo. Z uvedeného dôvodu nie je potrebné zabezpečiť špeciálne technologické postupy ani technické zariadenia pre jej realizáciu.

POŽIADAVKY Z HĽADISKA OCHRANY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Výkopová zemina bude využitá pri spätnej úprave terénu, k prebytku zeminy nedôjde. S odpadmi, vznikajúcimi počas realizácie stavby, sa bude nakladať v zmysle platnej legislatívy.

Číslo skupiny podskupiny odpadu	Názov skupiny podskupiny a druh odpadu	Kategória	Množstvo
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,002t
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,003t
17 09 04	Zmiešané obaly	O	0,002t
17 05 06	Výkopová zemina iná...	O	0,100t
17 04 11	Elektrické káble	O	0,005t

Z hľadiska ochrany životného prostredia zariadenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Výstavba a prevádzka
projektovaného vonkajšieho vedenia nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie, nie je zdrojom znečistenia ovzdušia, podzemných vôd, pôdy ani ohrozenia živočíchov. Demontovaný materiál bude ponúknutý majiteľovi zariadenia. V prípade že tento neprejaví záujem o materiál, bude s demontovaným materiálom nakladané ako s odpadom. So vzniknutým odpadom sa bude zaobchádzať podľa zákona NR SR o odpadoch.

4. Upozornenia

Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach – podľa STN 34 3100, čl. 141 až 149, čl. 161 až 163, čl. 166 až 177. Pri zmenách realizácie stavby bez súhlasu projektanta, projektant nenesie zodpovednosť. Po ukončení prác musí byť zariadenie podrobené východzej odbornej prehliadke a skúške v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500. Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preverí predpísanými prehliadkami a skúškami v zmysle 508/2009 Z.z. Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez jeho písomného súhlasu. Zhotoviteľ stavby je povinný o zistených chybách v dokumentácii neodkladne informovať projektanta. Bez povolenia autora je rozmnožovanie projektu trestné. Podľa Vyhlášky 508/2009 Z.z. § 2, prílohy č. 1, III. časť rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny B.

V Bardejove 11/2025



Vypracoval: Ing. Martin KOLCUN

Protokol o určení vonkajších vplyvov

Názov stavby:	**Zníženie energetickej náročnosti budovy pre kultúru a správu v obci Lukov**
Stavebný objekt Diel	**SO.01 Hlavný objekt**
Investor	**Obec Lukov, Lukov 60, 086 05**
Projekt vypracoval:	Ing. Martin Kolcun
Zodpovedný projektant:	Ing. Peter Žarnovský
Stupeň:	Stavebný zámer a projekt stavby
Dátum:	November 2025

predseda: Ing. Martin Kolcun
členovia: Ing. Peter Žarnovský

Podklady pre určenie vonkajších vplyvov:
1. Projekt stavebnej časti a predložené využitie jednotlivých priestorov

Prílohy:
- Popis technológie a zariadenia, vlastnosti médií a látok.
- Zoznam miestností a ich účel.
- Rozhodnutie

Dátum spísania protokolu:



Lukov dňa 13.11.2025

---
podpis predsedu komisie

- Popis technológie a zariadení, vlastnosti médií a látok
Objekt je zastrešený. Rozkladá sa na 3 nadzemných podlažiach + 1.PP. Priestory budú vykurované v zimnom období.

- Zoznam miestností a ich účel:
Objekt obsahuje nasledovné druhy priestorov:
Vnútorné priestory III: Elektroinštalácia
Vonkajšie priestory VI: Bleskozvod

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

-dispozičné a priestorové riešenie

-prehliadka priestoru

- STN 33 2000-5-51:2010 Elektrické inštalácie nízkeho napätia budov. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

- STN 33 2000-5-51:2010 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

- MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za výhradné technické zariadenia.

- Rozhodnutie
Na základe predložených podkladov a uvedených príloh a na základe platných
STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík
STN P 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
Kapitola 51: Spoločné pravidlá
dospela komisia pri určovaní prostredí v objekte k záverom uvedeným v priloženej tabuľke

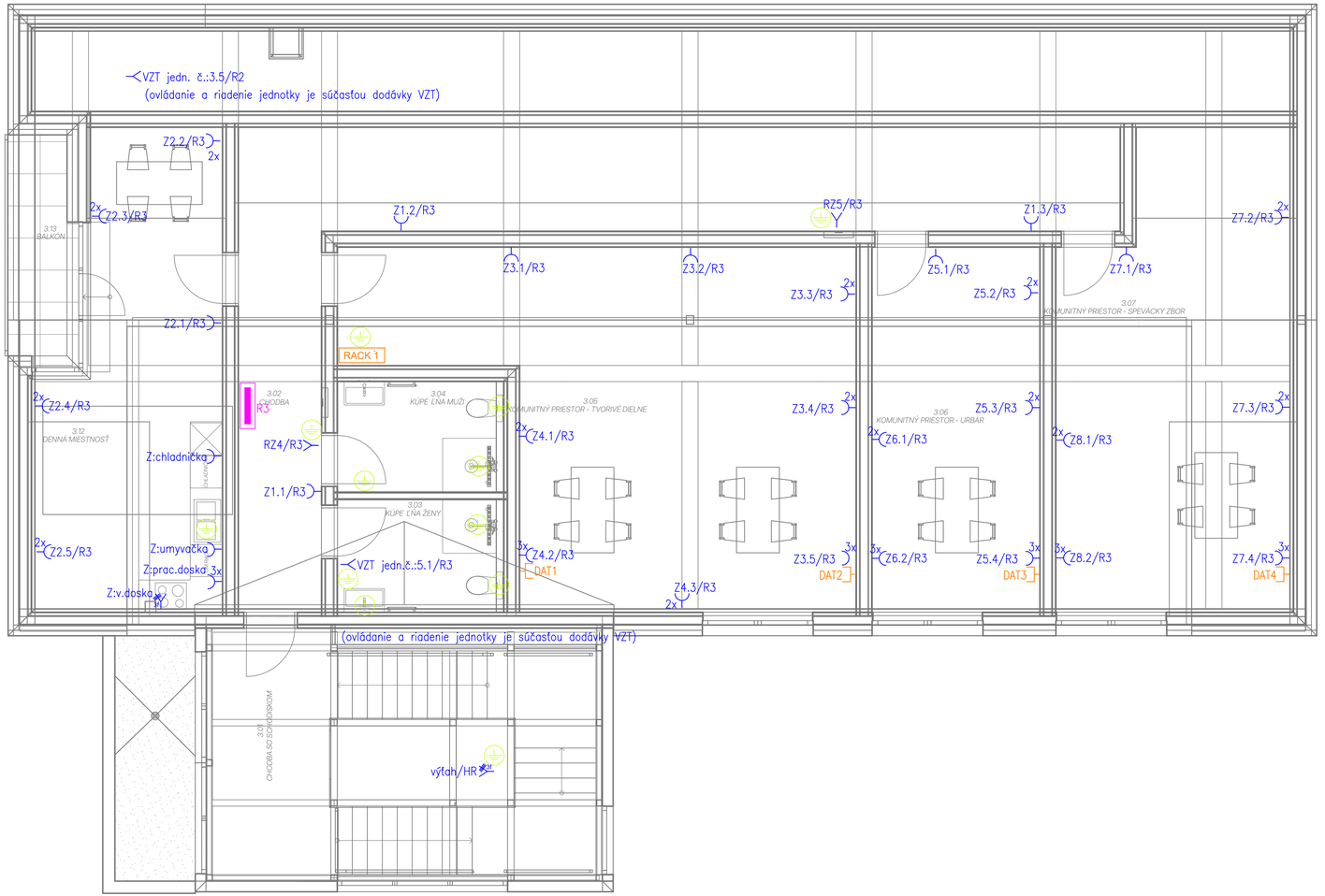
Dotknuté priestory sú v zmysle Zákona č. 124/2006 Z. z., v znení Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Z. z., §4, odst. 1 zaradené do priestorov, v ktorých sa nachádza elektrické technické zariadenie **skupiny B**. Z hľadiska **zásahu elektrickým prúdom** sú vonkajšie priestory definovaný ako **bezpečné.**

Súpis vonkajších priestorov a účel ich využitia:

Číslo	Priestor	Názov	Priestor
001	III	Vnútorné priestory s regulovanou teplotou	Vnútorné miestnosti
002	V	Prostredie pod prístreškom	Vonkajšok, Vstup, Odkvapové chodníky
003	VI	Vonkajšie prostredie	Fotovoltika, bleskozvod

Tento protokol je vydaný na základe podkladov k dátumu spracovania protokolu. Pri zmene podkladov po dátume spracovania je potrebné protokol prehodnotiť a doplniť.

Kód	Priestor	
Vonkajší vplyv	**Technologické zariadenia - vonkajšie priestory**	**Technologické zariadenia – vnútorné priestory**
AA - Teplota okolia	AA3, AA5	AA5
AB - Atmosferické podmienky	AB3, AB5	AB5
AC - Nadmorská výška	AC1	AC1
AD - Výskyt vody	AD3 - dážď	AD1
AE - Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1
AF - Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1
AG - Mechanické namáhanie - nárazy	AG1	AG1
AH - Vibrácie	AH1	AH1
AK - Vyskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1
AL - Vyskyt živočíchov	AL1	AL1
AM - Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenie	AM1	AM1
AN - Slnečné žiarenie	AN3	AN1
AP - Seizmické účinky	AP1	AP1
AQ - Búrková činnosť	AQ2	-
AR - Pohyb vzduchu	-	AR1
AS - Vietor	AS2	-
AT - Snehová pokrývka	AT2	-
AU - Námraza	AU2	-
BA - Schopnosť osôb	BA1	BA1
BB - Odpor tela	-	-
BC - Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC1	BC1
BD - Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1
BE- Povaha spracovaných a skladovaných látok	BE1	BE1
CA - Stavebné materiály	CA1	CA1
CB - Konštrukcia budovy	CB1	CB1



Svietidlo pre označenie únikovej cesty

1f vývod pre pripojenie zariadenia

3f vývod pre pripojenie zariadenia

Zásuvka 230V jednonásobná 16A, 230V, IP20-44

Zásuvka 230V dvojnásobná 16A, 230V, IP20-44

Zásuvka 230V vonkajšia s krytom 16A, 230V, IP44-65

Zásuvka 400V

DAT — Zásuvka dátová 2xRJ45, U/FTP Cat6

RACK — Dátový rozvádzač - RACK

Hlavný rozvádzač

Hlavná uzemňovacia svorkovnica

Vodiče na ochranné pospájanie v zmysle STN 33 2000-5-54
Vodiče na ochr. pospájanie určené na pripojenie na HUS min. CYA6 zž
Vodiče na ochr. pospájanie určené na doplnkové pospájanie:
CYA 2,5mm2 ak je mechanicky chránený (v rúrke, kanáli,...)
CYA 4mm2 ak nie je mechanicky chránený
Vodič na ochranné pospájanie spájajúci 2 NČ nesmie mať vodivosť menšiu ako je vodivosť menšieho ochr. vodiča pripojeného na NČ
Vodič na ochranné pospájanie spájajúci NČ s cudzími vodivými časťami nesmie mať vodivosť menšiu ako má 1/2 prierezu prísl. ochr. vodiča.

CENTRAL STOP — Vypínací prvok CENTRAL STOP na zabezpečenie vypnutia dodávky el. energie pre EZ v stavbe alebo v jej časti, ktoré nie sú EZ v prevádzke počas požiaru v súlade s STN 920203 (Protipožiarna bezpečnosť stavby)

Z2.3/R3
Z — zásuvkový okruh
2 — poradové číslo okruhu
3 — poradové číslo zásuvky v okruhu
R3 — bod napojenia zas. okruhu (rozvodnica R3)

5x — 5x zásuvka 230V jednonásobná 16A, 230V, IP20-44

1-CHKE-R-J 3x2,5mm2
1-CHKE-R-J 5x2,5mm2, - 5xXmm2 (bloková schéma rozvodníc)

Vypínač jednopólový (č.1)

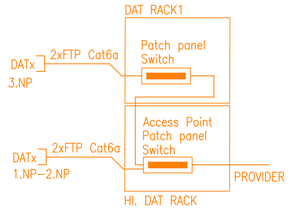
Prepínač sériový (č.5)

Prepínač striedavý (č.6)

Dvojitý prepínač striedavý (č.6+6)

Prepínač krížový (č.7)

Pohybový senzor



TABUĽKA MIESTNOSTÍ 3.NP

ozn.	názov miestnosti	plocha (m2)	povrchové úpravy: podlaha	stena	strop	poznámka
3.01	CHODBA SO SCHODISKOM	33,12	keramická dlažba		sadrokartónový podhľad	
3.02	CHODBA	40,06	keramická dlažba	VC omietka + malba	sadrokartónový podhľad	sokel z keramickej dlažby, výška 100mm
3.03	KÚPEĽŇA ŽENY	6,51	keramická dlažba	keramický obklad na celú výšku miestnosti	sadrokartónový podhľad, impregnovaná doska	pod keramickú dlažbu na podlahu a stenu (do výš. 300mm) v sprchovom kúte na celú výšku steny aplikovať poistný hydroizolačný náter napr. MAPEGUM + v rohu pásku napr. MAPEBAND
3.04	KÚPEĽŇA MUŽI	6,39	keramická dlažba	keramický obklad na celú výšku miestnosti	sadrokartónový podhľad, impregnovaná doska	pod keramickú dlažbu na podlahu a stenu (do výš. 300mm) v sprchovom kúte na celú výšku steny aplikovať poistný hydroizolačný náter napr. MAPEGUM + v rohu pásku napr. MAPEBAND
3.05	KOMUNITNÝ PRIESTOR - TVORIVÉ DIELNE	50,34	keramická dlažba	sadrokartónová doska + malba	sadrokartónový podhľad	sokel z keramickej dlažby, výška 100mm
3.06	KOMUNITNÝ PRIESTOR - URBÁR	21,35	keramická dlažba	sadrokartónová doska + malba	sadrokartónový podhľad	sokel z keramickej dlažby, výška 100mm
3.07	KOMUNITNÝ PRIESTOR - SPEVÁCKY ZBOR	36,78	keramická dlažba	sadrokartónová doska + malba	sadrokartónový podhľad	sokel z keramickej dlažby, výška 100mm
3.12	DENNÁ MIESTNOSŤ	27,06	keramická dlažba	sadrokartónová doska + malba	sadrokartónový podhľad	sokel z keramickej dlažby, výška 100mm
3.13	BALKÓN	6,13	keramická dlažba na terčoch			podlaha navrhnutá zo systému BAUDER
		227,73 m²				

3/N/PE, AC, 400/230V, 50Hz, TN-S
OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM:

412 - Ochrana pred dotykom živých častí, alebo základná ochrana (STN 33 2000-4-41:2019)

412.1 - Ochrana izolovaním živých častí
412.2 - Ochrana zábranami alebo krytmi

411 - Ochrana pred dotykom neživých častí, alebo ochrana pri poruche

411.1 - Ochrana samočinninným odpojením napájania
411.3 - Doplnková ochrana prúdovým chráničom
411.3 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

Kategória prostredia: III

POZNÁMKA:

- *ZHOTOVITEĽ STAVBY JE POVINNÝ SA PRED REALIZÁCIOU PRÁC OBOZNÁMIŤ SO VŠETKÝMI ČASŤAMI PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE VRÁTANE JEDNOTLIVÝCH PROFESIÍ*
- *PROJEKT, JE SPRACOVANÝ V STUPNI PROJEKTU STAVBY A NENAHRADZA VYKONÁVACÍ PROJEKT ANI DIELENSKU DOKUMENTÁCIU DODÁVATEĽA*
- *VŠETKY OTVORY DO NOSNÝCH KONŠTRUKCII KOORDINOVAŤ SO STATIKOU!*
- *PRIERAZY A OTVORY DO KONŠTR KOORDINOVAŤ S PROJEKTAMI TECHNOLÓGIÍ A JEDNOTLIVÝCH PROFESIÍ*
- *PRED OBJEDNÁVKOU DVERÍ A OKIEN TREBA ZAMERAŤ SKUTOČNÉ STAVEBNÉ OTVORY!*
- *V KÚPEĽNIACH POUŽIŤ IMPREGNOVANÚ SDK DOSKU DO VLHKÝCH PRIESTOROV*
- *POD KERAMICKÚ DLAŽBU NA PODLAHU A STENU (DO VÝŠKY 300mm) APLIKOVAŤ POISTNÝ HYDROIZOLAČNÝ NÁTER, V MIESTE SPROCHOVACIEHO KÚTA APLIKOVAŤ HYDROIZOLAČNÝ NÁTER NA CELÚ VÝŠKU MIESTNOSTI.*
- *V MIESTNOSTIACH S KERAMICKÝM OBKLADOM JE NUTNÉ NA OPLÁŠTENIE PREDSADENÝCH SDK STIEN POUŽIŤ IMPREGNOVANÉ DOSKY*
- *DETAILY STRECHY, KTORÉ NIE SÚ VYKRESLENÉ V TEJTO PD, RIEŠIŤ V ZMYSLE SYSTÉMOVÝCH DETAILOV VÝROBCU (DODÁVATEĽA) KRYTINY*
- *OTVORY V STROPNÝCH DOSKÁCH A STREŠNEJ KONŠTRUKCII PO VYBÚRANÍ MUROVANÝCH JADIER ZAKRYŤ OCEĽOVÝM PLECHOM hr. 3mm*
- *DETAILY STRECHY, KTORÉ NIE SÚ VYKRESLENÉ V TEJTO PD, RIEŠIŤ V ZMYSLE SYSTÉMOVÝCH DETAILOV VÝROBCU (DODÁVATEĽA) KRYTINY*

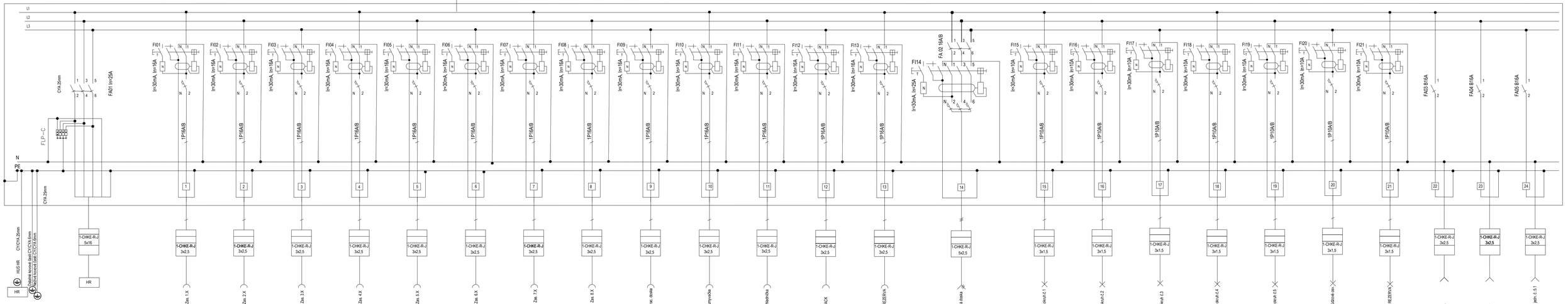
S

názov projektu ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY PRE KULTÚRU A SPRÁVU V OBCI LUKOV	*stavebný objekt* SO.01 HLAVNÝ OBJEKT
generálny projektant Zib build, s.r.o. Cintorínska 1869/12 059 52 Veľká Lomnica 0902 109 950 Zib build	*zodpovedný projektant* Ing. Ľubica Frankovičová *projektant* Ing. Lukáš Budzák, Ing. Rastislav Fijka, PhD.
investor Obec Lukov, Lukov 60, 086 05 Lukov *miesto stavby* KN-C 392, 393/1	
stupeň PD stavebný zámer a projekt stavby	*dátum* 11/2025
poznámka 0,000 = +427,75 m.n.m.	
profesia architektúra	*formát výkresu* 900 x 420 mm
revízia	
názov výkresu pôdorys 3.np - navrhovaný stav zás. a dát. rozvody	*č. výkresu* 03
mierka 1:50	

Tento výkres je originál. Výkresová dokumentácia je chránená podľa AUTORSKÉHO ZÁKONA č. 185/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov.

R3

3/N/PE AC 400/230V, 50Hz, TN-S



3/N/PE, AC, 400/230V, 50Hz, TN-S

OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM:
412 - Ochrana pred dotykom živých častí, alebo základná ochrana (STN 33 2000-4-41:2019)
412.1 - Ochrana izolovaním živých častí
412.2 - Ochrana zábranami alebo krytmi

411 - Ochrana pred dotykom neživých častí, alebo ochrana pri poruche
411.1 - Ochrana samočinným odpojením napájania
411.3 - Doplnková ochrana prúdovým chráničom
411.3 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

Kategória prostredia: III

názov projektu ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY PRE KULTÚRU A SPRÁVU V OBCI LUKOV		*stavebný objekt* SO.01 HLAVNÝ OBJEKT
generálny projektant Z&B build, s.r.o. Cintorínska 1869/12 059 52 Veľká Lomnica 0902 109 950	*zodpovedný projektant* Ing. Peter Žarnovský *projektant* Ing. Martin KOLCUN	*investor* Obec Lukov, Lukov 60, 086 05 Lukov *miesto stavby* KN-C 392, 393/1
stupeň PD stavebný zámer a projekt stavby	*dátum* 11/2025	*poznámka* 0,0=+427,75 m.n.m.
profesia ELI	*formát výkresu*	*revízia*
názov výkresu Bloková schéma rozvodnice R3	*č. výkresu* 14	*mierka* 1:50

Tento výkres je originál. Výkresová dokumentácia je chránená podľa AUTORSKÉHO ZÁKONA č. 185/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov.

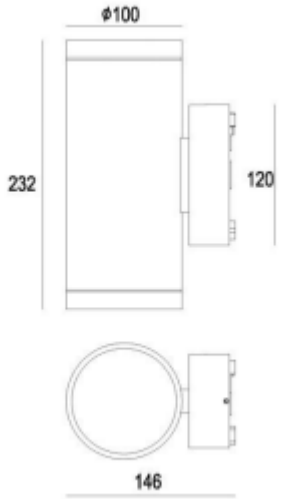
Kniha svietidiel – LUKOV – A1

SV1

FORIS ROUND DOUBLE W NÁSTENNÉ SVETLO na povrchovú montáž vyrobené z hliníka, antracitové, podobné RAL 7024, vysoko účinný vákuovo nanesený hliníkový reflektor bez bezpečnostného skla, uhol vyžarovania 55°, svetelný tok priamy/nepriamy, UGR <19, max. 500 mA, stmievateľnosť: zapnutie/vypnutie, IP65, 19,5W 2700/3000K 1800/1950lm CRI>90,





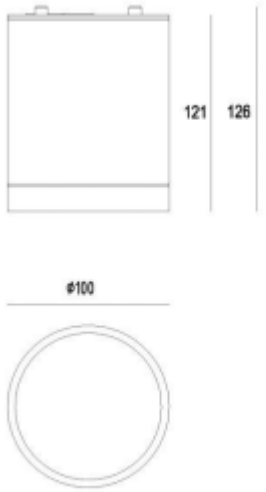


SV2

FORIS ROUND SD STROPNÉ SVETLO na povrchovú montáž vyrobené z hliníka, antracitové, podobné RAL 7024, vysoko účinný vákuovo nanesený hliníkový reflektor bez bezpečnostného skla, uhol vyžarovania 55°, priamy svetelný tok, UGR <22, max. 500 mA, stmievateľnosť: zapnutie/vypnutie, IP65, 11W 2700/3000K 860/920lm





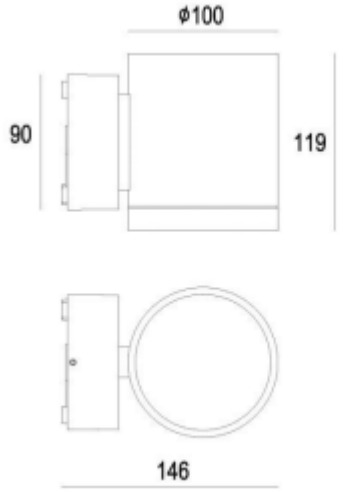


SV3

FORIS ROUND W NÁSTENNÉ SVETLO na povrchovú montáž vyrobené z hliníka, antracitové, podobné RAL 7024, vysoko účinný vákuovo nanesený hliníkový reflektor bez bezpečnostného skla, uhol vyžarovania 55°, priamy svetelný tok, UGR <22, max. 500 mA, stmievateľnosť: zapnutie/vypnutie, IP65, 11W 2700/3000K 900/970lm



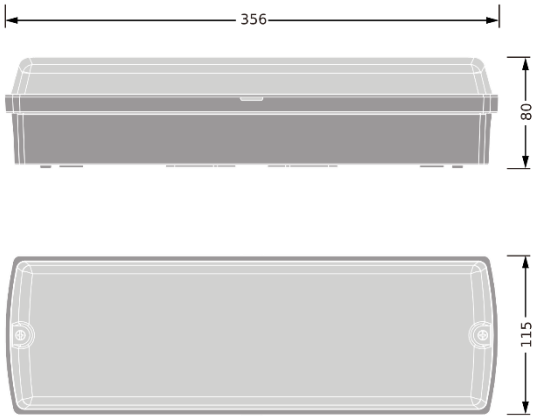




SV4

BLKH COMP RC SN V 9W ML 83040 WT, CCT v 3000K a 4000K, (Power Select - PS) na driveru Stupeň krytí: IP65 Odolnost proti nárazu: IK10 Světelný tok: až 840 lm, 9 W / 7 W / 5 W , 840 lm / 690 lm / 500 lm, 93 lm/W / 98 lm/W / 100 lm/W, s pohybovým senzorom





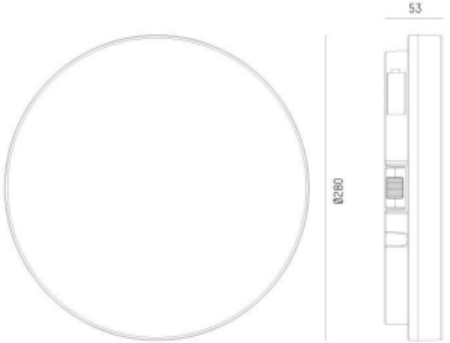
SV5, SV6

MUSO ROUND SD SURFACE MOUNTED CEILING LUMINAIRE biela, podobná RAL 9003, polykarbonátový kryt lúč 115°, priamy svetelný tok, s konvertorom, max. 250 mA, stmievateľnosť: senzor, s detektorom pohybu a reguláciou denného svetla, IP54

18W 3000/4000K 2150/2250lm





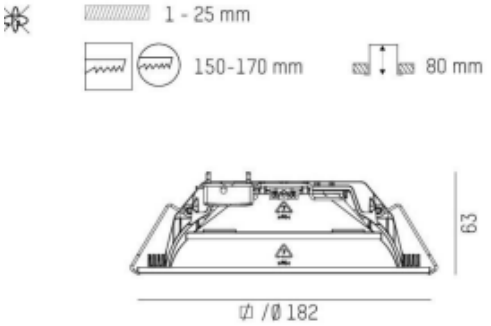


SV7

OTIN M ROUND PRO R ZAPUSTENÉ SVETLO vyrobené z hliníka, biele, podobné RAL 9016, dekor Fasetovaný plastový reflektor biely matný, opálový difúzor lúč Široký lúč (BS), svetelný výkon priamy, UGR <25, s konvertorom, max. 200 mA, stmievateľnosť: nestmievateľné, s detektorom pohybu, priechodné zapojenie 2,5 mm², IP54/IP20 s výmenným svetelným zdrojom X-Change, vymeniteľný bez náradia, **7,5W 1180lm, 3000K, 157Lm/W**





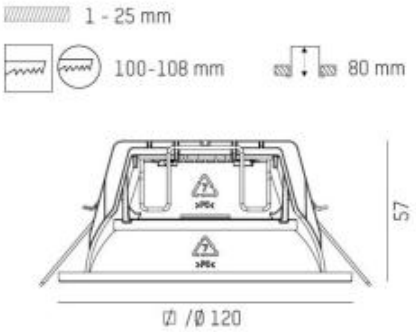


SV8

OTIN S ROUND PRO R ZAPUSTENÉ SVETLO vyrobené z hliníka, biele, podobné RAL 9016, dekor Fasetovaný plastový reflektor biely matný, opálový difúzor lúč Široký lúč (BS), svetelný výkon priamy, s konvertorom, max. 300 mA, stmievateľnosť: nestmievateľné, cez vedenie 2,5 mm², IP54/IP20 so svetelným zdrojom XChange, vymeniteľné bez náradia, **11W 1580lm 3000K 144Lm/W**





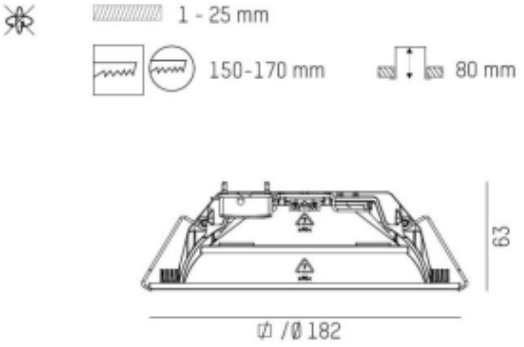


SV9

OTIN LENS M ROUND R RECESSED DOWNLIGHT vyrobené z hliníka, biele, podobné RAL 9016, dekor Fasetovaný plastový reflektor biely matný, lúč 60°, svetelný tok priamy, UGR <16, s konvertorom, max. 300 mA, stmievateľnosť: nestmievateľné, priechodné zapojenie 2,5 mm², IP54/IP20 s X-Change svetelným zdrojom, vymeniteľné bez náradia 11,5W 1520lm, 3000K, CRI >90 132Lm/W





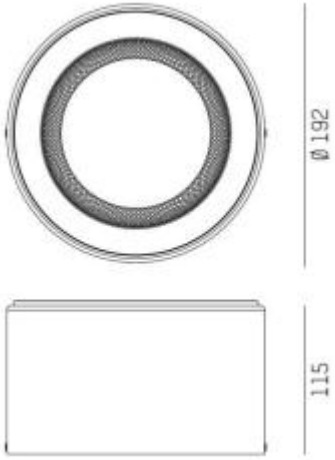


SV10

OTIN M ROUND PRO SD POVRCHOVO MONTOVANÉ SVETLO vyrobené z hliníka, biele, podobné RAL 9016, dekor Fasetovaný plastový reflektor biely matný, opálový difúzor lúč Široký lúč (BS), svetelný výkon priamy, UGR <25, s konvertorom, max. 200 mA, stmievateľnosť: nestmievateľné, priechodné zapojenie 2,5 mm², IP40 s výmenným svetelným zdrojom X-Change, vymeniteľný bez náradia, 7,5W 1180lm, 3000K, 157Lm/W







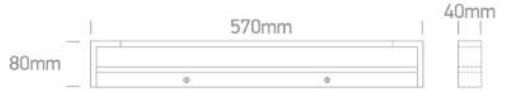
SV11

Mirror Lights, biele, 3000K 1400lm 20W IP44





Dimensions

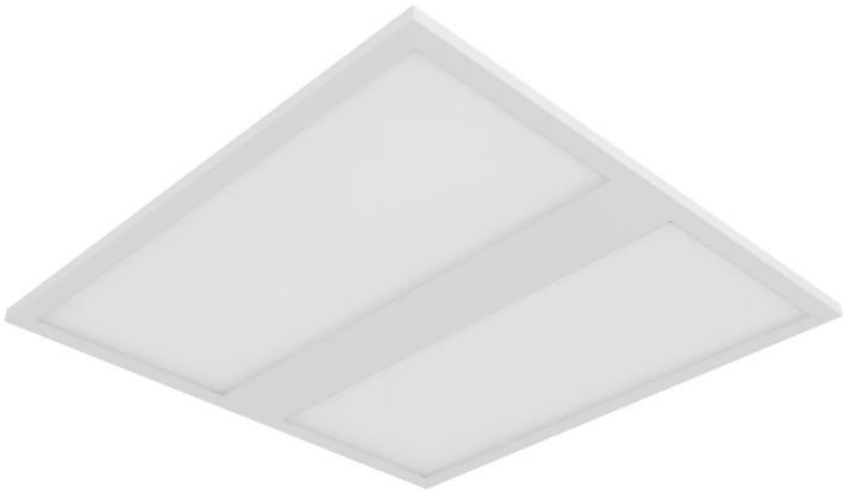


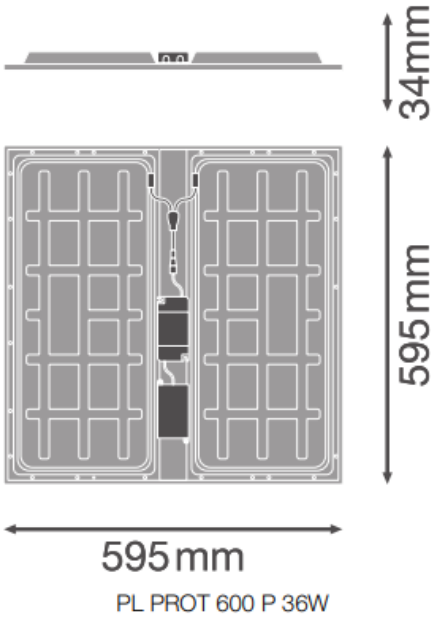
Downloads

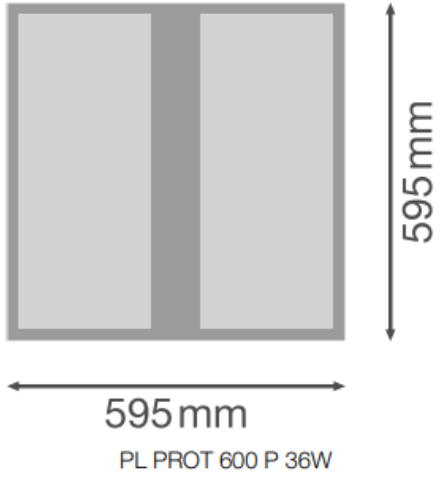


SV12

PL PROT 600 P 36W 840 PS, (Power Select - PS) na driveru a až 5040 lm, až 140 lm/W, 36 W / 31 W / 26 W / 22 W, 5040 lm / 4340 lm / 3640 lm / 3080 lm, 4000K, IP54/IP20



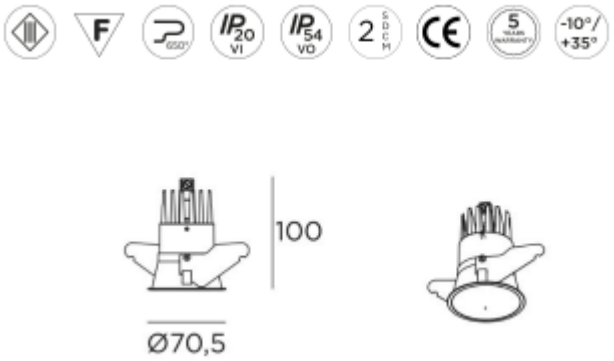




SV13

Pin REVO Small Round 1x LED Wide Flood 55° - 9,2W CRI 98 3000K 783lm 93,2Lm/W Constant Current IP54 Wide Flood 500mA, stmievateľné DALI, UGR <13, L80B10 100.000 h, biela farba



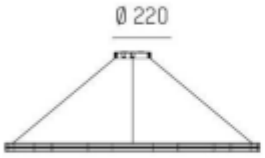


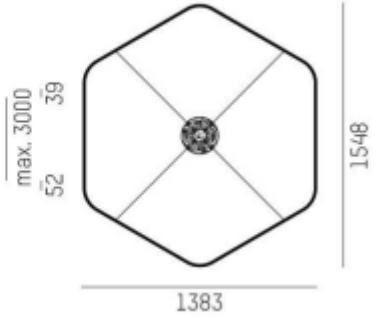
SV14

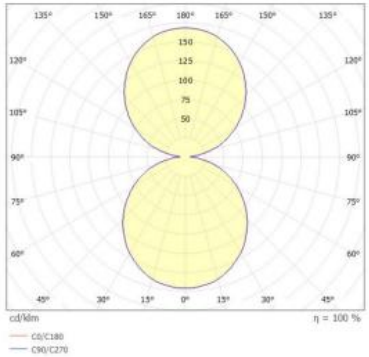
LON HEXAGON 1500 PDI ZÁVESNÉ SVETLO z hliníka, čierne, podobné RAL 9005, opálový silikónový difúzor, uhol vyžarovania 114°, svetelný tok priamy/nepriamy, s konvertorom, stmievateľnosť: DALI, kábel čierny, soft-touch, adaptér/stropná základňa biela, dĺžka závesu 3000 mm, IP20 centrálna stropná základňa, 102W 5970lm, 3000K, čierne teleso svietidla biela stropná ružica





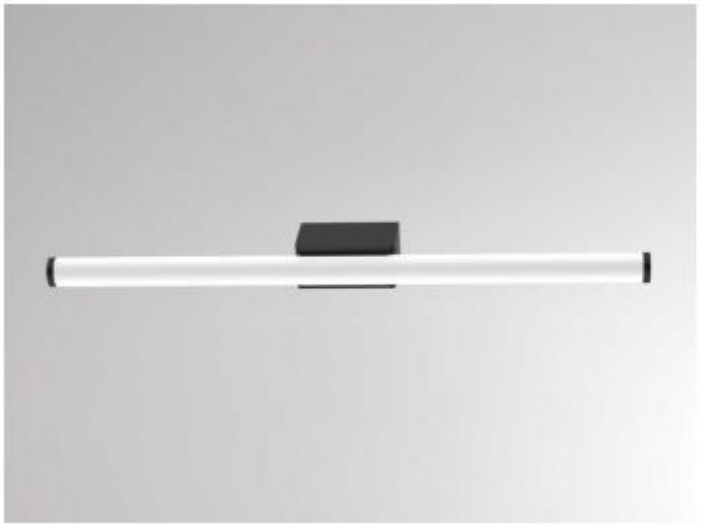




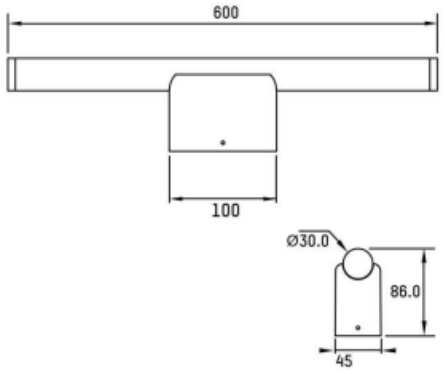


SV15

VINA M W NÁSTENNÉ SVETLO na povrchovú montáž vyrobené z hliníka, čierne, podobné RAL 9005, lúč 360°, svetelný tok priamy, s konvertorom, max. 350 mA, stmievateľnosť: zapnutie/vypnutie, adaptér/stropná základňa čierna, IP44, 13,5W 845/905lm, 2700/3000K prepínač, čierne







SV16

Líniové zapustené svietidlo biele, mikroprizmatický kryt, UGR19, CCT – nastaviteľná farba svetla 3000/4000/5000K 3800lm (40W) CRI90, nastaviteľný výkon 20/30/40W, 95Lm/W



CCT and Power variable 40W UGR19 Recessed linear with diffuser, ideal for offices.

Complete with power variable driver.

Complies with standard EN60598-1 and any other specific standards.

IP20 CCT V PV 90 CRI UGR19 CE

Downloads

IES

Dimensions

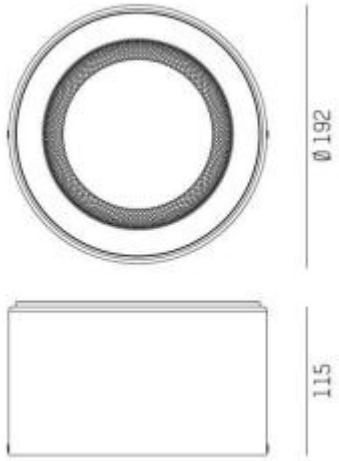


SV17

OTIN LENS M ROUND SD SURFACE MOUNTED DOWNLIGHT vyrobené z hliníka, biele, podobné RAL 9016, dekor Fasetovaný plastový reflektor s vysokým leskom, optika s mikrostruktúrou, lúč 24°, priamy svetelný tok, UGR <16, s konvertorom, max. 300 mA, stmievateľnosť: nestmievateľné, priechodné zapojenie 2,5 mm², IP40 s výmenným svetelným zdrojom X-Change, vymeniteľný bez náradia, 11,5W 1640lm, 3000K, CRI >90, 143Lm/W







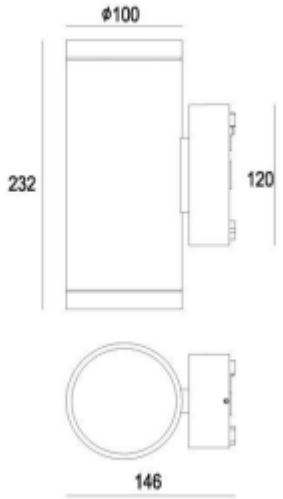
Kniha svietidiel – LUKOV – A1

SV1

FORIS ROUND DOUBLE W NÁSTENNÉ SVETLO na povrchovú montáž vyrobené z hliníka, antracitové, podobné RAL 7024, vysoko účinný vákuovo nanesený hliníkový reflektor bez bezpečnostného skla, uhol vyžarovania 55°, svetelný tok priamy/nepriamy, UGR <19, max. 500 mA, stmievateľnosť: zapnutie/vypnutie, IP65, 19,5W 2700/3000K 1800/1950lm CRI>90,





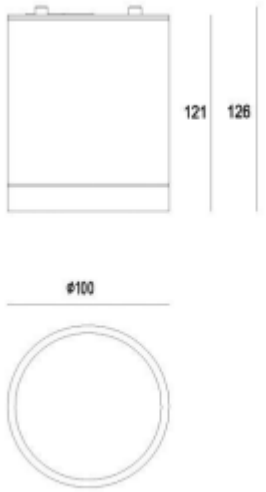


SV2

FORIS ROUND SD STROPNÉ SVETLO na povrchovú montáž vyrobené z hliníka, antracitové, podobné RAL 7024, vysoko účinný vákuovo nanesený hliníkový reflektor bez bezpečnostného skla, uhol vyžarovania 55°, priamy svetelný tok, UGR <22, max. 500 mA, stmievateľnosť: zapnutie/vypnutie, IP65, 11W 2700/3000K 860/920lm





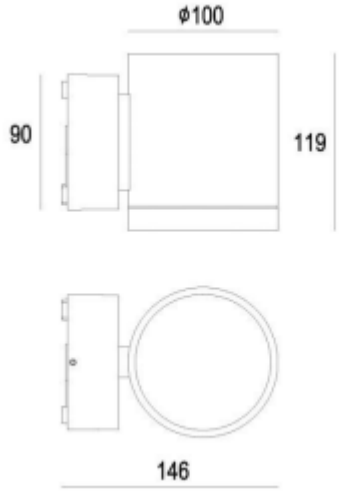


SV3

FORIS ROUND W NÁSTENNÉ SVETLO na povrchovú montáž vyrobené z hliníka, antracitové, podobné RAL 7024, vysoko účinný vákuovo nanesený hliníkový reflektor bez bezpečnostného skla, uhol vyžarovania 55°, priamy svetelný tok, UGR <22, max. 500 mA, stmievateľnosť: zapnutie/vypnutie, IP65, 11W 2700/3000K 900/970lm



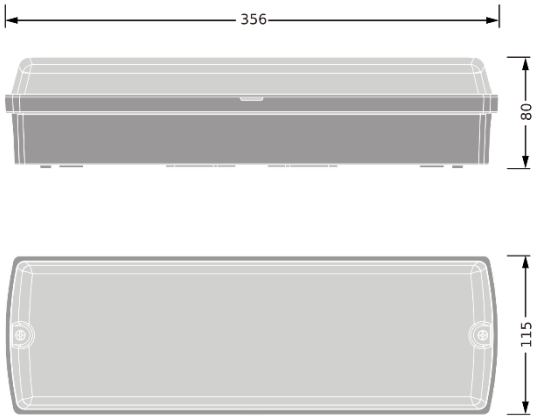




SV4

BLKH COMP RC SN V 9W ML 83040 WT, CCT v 3000K a 4000K, (Power Select - PS) na driveru Stupeň krytí: IP65 Odolnost proti nárazu: IK10 Světelný tok: až 840 lm, 9 W / 7 W / 5 W , 840 lm / 690 lm / 500 lm, 93 lm/W / 98 lm/W / 100 lm/W, s pohybovým senzorom





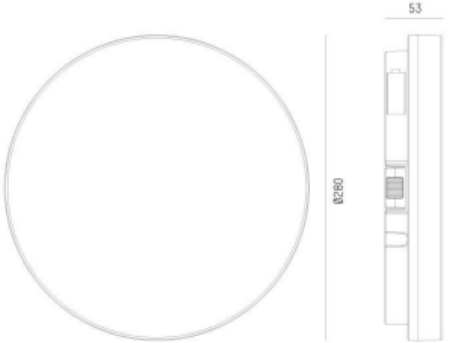
SV5, SV6

MUSO ROUND SD SURFACE MOUNTED CEILING LUMINAIRE biela, podobná RAL 9003, polykarbonátový kryt lúč 115°, priamy svetelný tok, s konvertorom, max. 250 mA, stmievateľnosť: senzor, s detektorom pohybu a reguláciou denného svetla, IP54

18W 3000/4000K 2150/2250lm





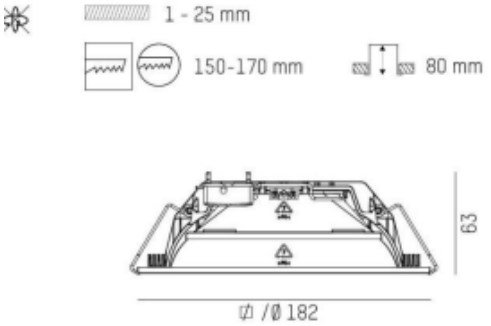


SV7

OTIN M ROUND PRO R ZAPUSTENÉ SVETLO vyrobené z hliníka, biele, podobné RAL 9016, dekor Fasetovaný plastový reflektor biely matný, opálový difúzor lúč Široký lúč (BS), svetelný výkon priamy, UGR <25, s konvertorom, max. 200 mA, stmievateľnosť: nestmievateľné, s detektorom pohybu, priechodné zapojenie 2,5 mm², IP54/IP20 s výmenným svetelným zdrojom X-Change, vymeniteľný bez náradia, **7,5W 1180lm, 3000K, 157Lm/W**





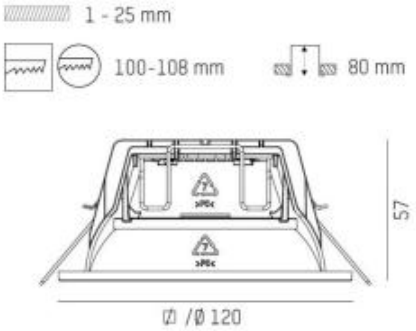


SV8

OTIN S ROUND PRO R ZAPUSTENÉ SVETLO vyrobené z hliníka, biele, podobné RAL 9016, dekor Fasetovaný plastový reflektor biely matný, opálový difúzor lúč Široký lúč (BS), svetelný výkon priamy, s konvertorom, max. 300 mA, stmievateľnosť: nestmievateľné, cez vedenie 2,5 mm², IP54/IP20 so svetelným zdrojom XChange, vymeniteľné bez náradia, **11W 1580lm 3000K 144Lm/W**





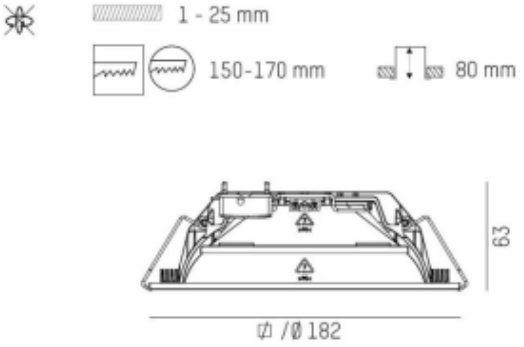


SV9

OTIN LENS M ROUND R RECESSED DOWNLIGHT vyrobené z hliníka, biele, podobné RAL 9016, dekor Fasetovaný plastový reflektor biely matný, lúč 60°, svetelný tok priamy, UGR <16, s konvertorom, max. 300 mA, stmievateľnosť: nestmievateľné, priechodné zapojenie 2,5 mm², IP54/IP20 s X-Change svetelným zdrojom, vymeniteľné bez náradia 11,5W 1520lm, 3000K, CRI >90 132Lm/W





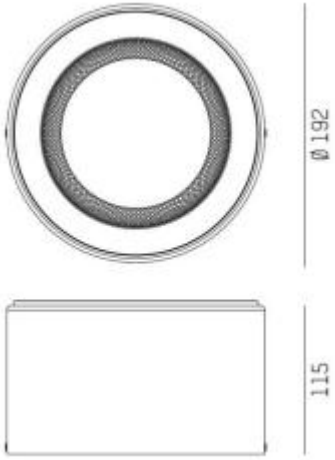


SV10

OTIN M ROUND PRO SD POVRCHOVO MONTOVANÉ SVETLO vyrobené z hliníka, biele, podobné RAL 9016, dekor Fasetovaný plastový reflektor biely matný, opálový difúzor lúč Široký lúč (BS), svetelný výkon priamy, UGR <25, s konvertorom, max. 200 mA, stmievateľnosť: nestmievateľné, priechodné zapojenie 2,5 mm², IP40 s výmenným svetelným zdrojom X-Change, vymeniteľný bez náradia, 7,5W 1180lm, 3000K, 157Lm/W







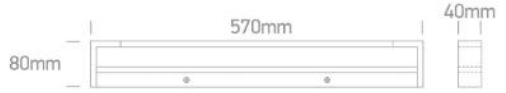
SV11

Mirror Lights, biele, 3000K 1400lm 20W IP44





Dimensions

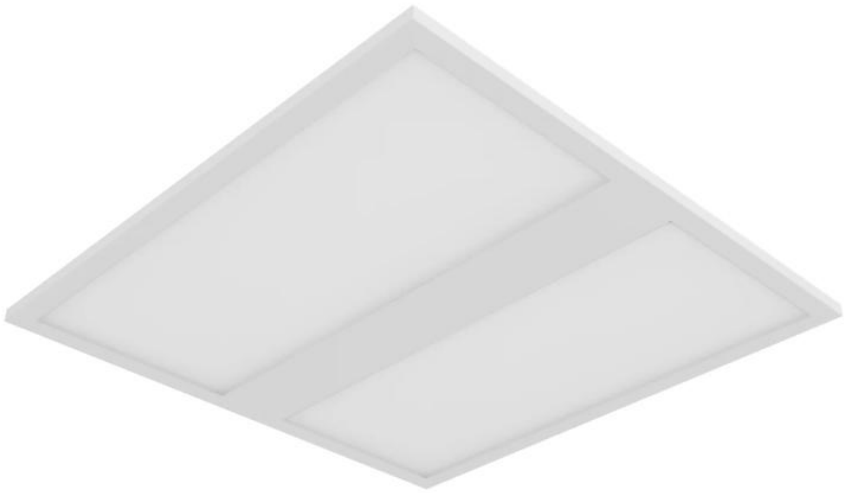


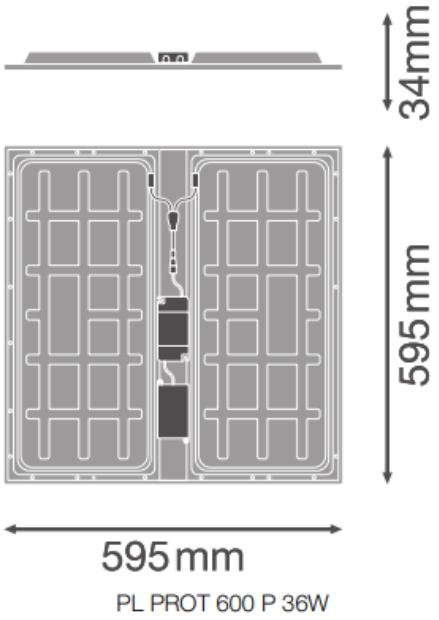
Downloads

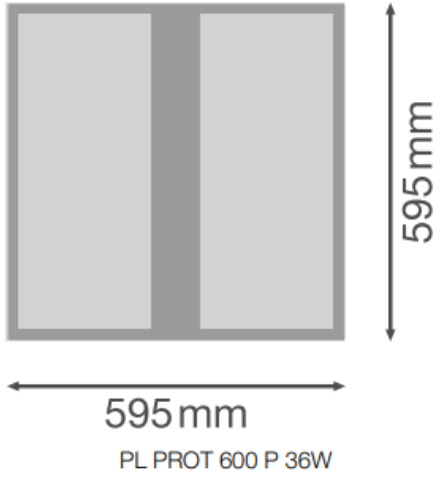


SV12

PL PROT 600 P 36W 840 PS, (Power Select - PS) na driveru a až 5040 lm, až 140 lm/W, 36 W / 31 W / 26 W / 22 W, 5040 lm / 4340 lm / 3640 lm / 3080 lm, 4000K, IP54/IP20



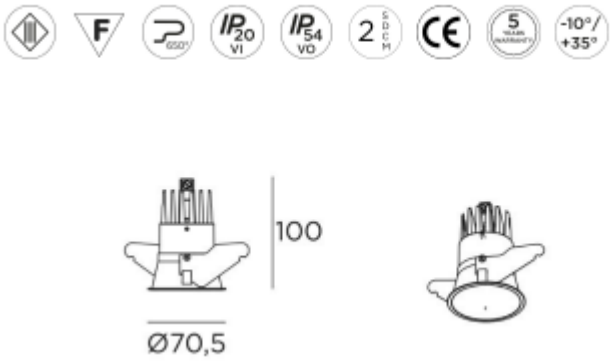




SV13

Pin REVO Small Round 1x LED Wide Flood 55° - 9,2W CRI 98 3000K 783lm 93,2Lm/W Constant Current IP54 Wide Flood 500mA, stmievateľné DALI, UGR <13, L80B10 100.000 h, biela farba



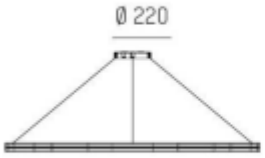


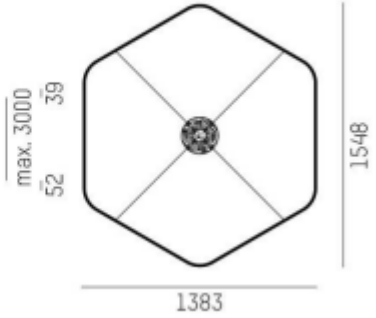
SV14

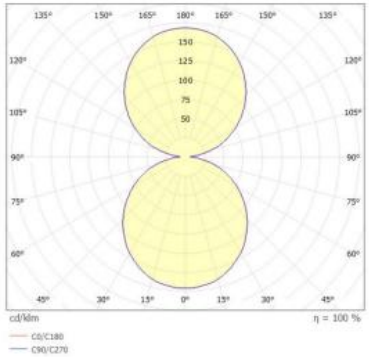
LON HEXAGON 1500 PDI ZÁVESNÉ SVETLO z hliníka, čierne, podobné RAL 9005, opálový silikónový difúzor, uhol vyžarovania 114°, svetelný tok priamy/nepriamy, s konvertorom, stmievateľnosť: DALI, kábel čierny, soft-touch, adaptér/stropná základňa biela, dĺžka závesu 3000 mm, IP20 centrálna stropná základňa, 102W 5970lm, 3000K, čierne teleso svietidla biela stropná ružica





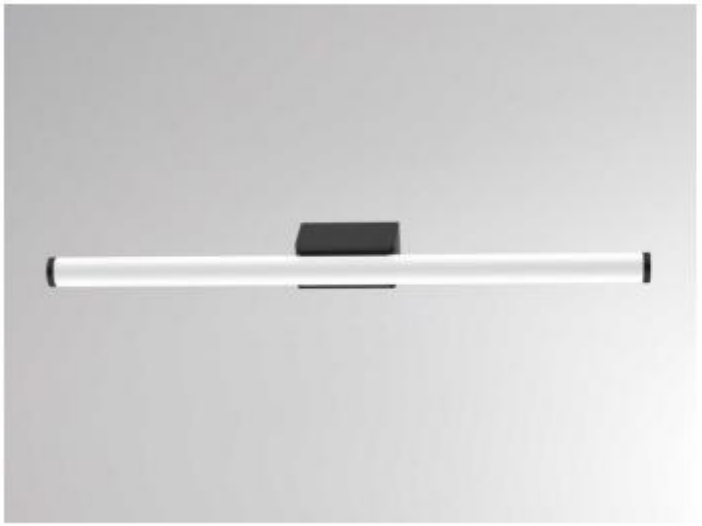




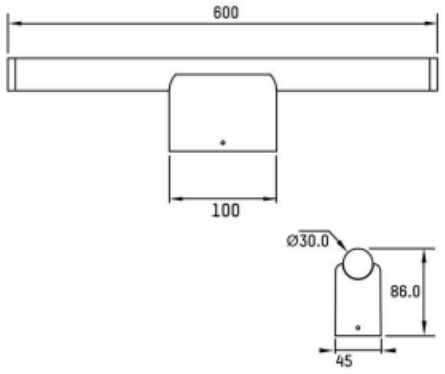


SV15

VINA M W NÁSTENNÉ SVETLO na povrchovú montáž vyrobené z hliníka, čierne, podobné RAL 9005, lúč 360°, svetelný tok priamy, s konvertorom, max. 350 mA, stmievateľnosť: zapnutie/vypnutie, adaptér/stropná základňa čierna, IP44, 13,5W 845/905lm, 2700/3000K prepínač, čierne







SV16

Líniové zapustené svietidlo biele, mikroprizmatický kryt, UGR19, CCT – nastaviteľná farba svetla 3000/4000/5000K 3800lm (40W) CRI90, nastaviteľný výkon 20/30/40W, 95Lm/W



CCT and Power variable 40W UGR19 Recessed linear with diffuser, ideal for offices.

Complete with power variable driver.

Complies with standard EN60598-1 and any other specific standards.

IP20 90 CRI UGR19

Downloads

IES

Dimensions

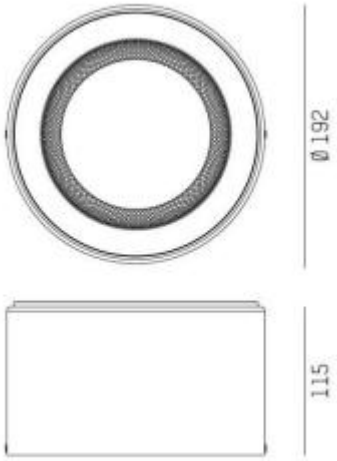


SV17

OTIN LENS M ROUND SD SURFACE MOUNTED DOWNLIGHT vyrobené z hliníka, biele, podobné RAL 9016, dekor Fasetovaný plastový reflektor s vysokým leskom, optika s mikrostruktúrou, lúč 24°, priamy svetelný tok, UGR <16, s konvertorom, max. 300 mA, stmievateľnosť: nestmievateľné, priechodné zapojenie 2,5 mm², IP40 s výmenným svetelným zdrojom X-Change, vymeniteľný bez náradia, 11,5W 1640lm, 3000K, CRI >90, 143Lm/W







Núdzové osvetlenie





PICTO LEFT RIGHT



PICTO DOWN



PICTO UP

PICTO BLANK

ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Nominálny príkon	0,70 W
Nominálne napätie	220…240 V
Sieťová frekvencia	50/60 Hz
Nominálny prúd	34,000 mA
Rozbehový prúd	6,5 A
Rozbehový čas T_{h50}	2.8 µs
Max. počet svietidiel na miniatúrny istič B16	115
Max. počet lúmenov pri prerušení obvodu. C10 A	92
Max. počet svietidiel na miniatúrny istič C16	147
Účinník λ	0,25
Trieda ochrany	II
Prevádzkový režim	Integrovaný LED predradník

FOTOMETRICKÉ ÚDAJE

Svetelný tok	20 lm
Svetelná účinnosť	25 lm/W
Teplota farieb	5700 K
Farba svetla (označenie)	Chladné denné svetlo
Index podania farieb Ra	> 70
Nízke blikanie	Áno
Metrické blikanie (Pst LM)	≤ 1
Metrika stroboskopického efektu (SVM)	≤ 0,4
Fotobiologická bezpečnostná skupina podľa EN62778	RG0

NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Typ núdzového osvetlenia (EL)	EL jednotka (batéria a ovládač) pre decentralizovanú prevádzku je súčasťou balenia
Oblasť núdzového použitia	Značenie núdzových východov
Typ prevádzky núdzového svetla	Udržiavané, Neudržiavané
Typ testu núdzovej prevádzky	Automatické
Príkon v núdzovom režime	0.7 W
Svetelný tok v režime núdzovej prevádzky	20 lm
Výdrž batérie v núdzovom režime	3 h
Integrovaný testovací spínač	Áno

3A - osvetlenie



BLKH COMP RC EL SN V 11WML 83040 WT

Výhody produktu

- Vysoko všestranné vďaka voliteľným krokom CCT a výkonu (Multi Color / Multi Lumen) na ovládači
- Viacnásobné úpravy dosahu senzora, detekcie denného svetla a času držania
- Bezproblémová integrácia svietidiel s funkciou núdzového osvetlenia do všeobecného osvetlenia
- Jednoduché zapojenie vďaka priloženému predkáblovanému predradníku a batérii pre funkciu núdzového osvetlenia
- Prevádzka integrovanej funkcie núdzového osvetlenia s LiFePO4 batériou s dlhou životnosťou s dobou vybitia batérie 3h
- Vhodné na použitie v prašných a vlhkých priestoroch vďaka vysokému krytiu IP
- Vhodné na použitie vo verejných priestoroch vďaka vysokému ratingu IK
- Pohodlná vizualizácia výsledkov automatického testu pomocou priloženej kontrolnej LED
- Jednoduché testovanie svietidiel s funkciou núdzového osvetlenia vďaka integrovanej automatickej testovacej funkcii

Zobraziť všetky podrobnosti

ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Nominálny príkon	11 W / 9 W / 7 W [1]
Nominálne napätie	220…240 V
Sieťová frekvencia	50/60 Hz
Nominálny prúd	81…73…66 mA
Rozbehový prúd	4 A
Rozbehový čas T_{h50}	180 µs
Max. počet svietidiel na miniatúrny istič B16	104
Max. počet lúmenov pri prerušení obvodu. C10 A	87
Max. počet svietidiel na miniatúrny istič C16	140
Účinník λ	> 0,5
Celkové harmonické skreslenie	< 64 %
Trieda ochrany	II
Prevádzkový režim	Integrovaný LED predradník

[1] Možné možnosti nájdete na obrázku tabuľky lumen/výkon

FOTOMETRICKÉ ÚDAJE

Svetelný tok	840 lm / 690 lm / 500 lm [1]
Svetelná účinnosť	76 lm/W / 71 lm/W [1]
Teplota farieb	3000 K / 4000 K
Referenčné nastavenie ovládania obsiahnutého zdroja svetla (Kelvin)	4000 K
Farba svetla (označenie)	Teplá biela, Studená biela
Index podania farieb Ra	> 80
Štandardná odchýlka zhody farieb	5 sdcm
Nízke blikanie	Áno
Metrické blikanie (Pst LM)	<1
Metrika stroboskopického efektu (SVM)	<0.4
Fotobiologická bezpečnostná skupina podľa EN62778	RG0
Uhol lúča	125 °

SENZOR

Typ snímača	Pohyb, Svetlo
Technológia snímača	Mikrovlnná
Uhol detekcie snímača	150 °
Čas spínania riadený snímačom	5 s…30 min
Detekčný rozsah snímača pohybu	2…8 m
Prahová hodnota detekcie snímača denného svetla	2…50 lx
Stupeň krytia snímača	IP20

BATÉRIA

Typ batérie	LiFePO4
Veľkosť batérie	Others
Nominálne napätie batérie	3,2 V
Nominálna kapacita batérie	4500 mAh
Čas nabíjania batérie	24 h

NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Typ núdzového osvetlenia (EL)	EL jednotka (batéria a ovládač) pre decentralizovanú prevádzku je súčasťou balenia
Oblasť núdzového použitia	Antipanikové osvetlenie, Osvetlenie únikovej cesty
Typ prevádzky núdzového svetla	Neudržiavané, Udržiavané
Typ testu núdzovej prevádzky	Automatické
Príkon v režime udržiavanej prevádzky	11 W
Príkon v núdzovom režime	3 W
Svetelný tok v režime udržiavanej prevádzky	840 lm
Svetelný tok v režime núdzovej prevádzky	300 lm
Výdrž batérie v núdzovom režime	3 h
Integrovaný testovací spínač	Nie

Seznam svítidel (Budova 1, 3NP)								
Index	Výrobce	Název výrobku	Číslo výrobku	Osazení	Světelný tok	Činitel údržby	Instalovaný příkon	Počet
16	One Light Ltd	Líniové prisadené – závesné svietidlo biele, 50W UGR19 CRI90 CCT nastaviteľná farba svetla 3000–4000–5000K a nastaviteľný výkon v rozsahu 30–40–50W W	38161A–V	1x 38161A–V	4250 lm	0.80	50	14
8	Molto Luce	OTIN S ROUND PRO R EINBAUDOWNLIGHT	227–0111110221 90050	1x OTIN S ROUND PRO R EINBAUDOWNLIGHT	1580 lm	0.80	11 W	4
17	Molto Luce	OTIN LENS M ROUND SD AUFBAUDOWNLIGHT	227–031267023 290050	1x OTIN LENS M ROUND SD AUFBAUDOWNLIGHT	1640 lm	0.80	11.5 W	3
10	Molto Luce	OTIN M ROUND PRO SD AUFBAUDOWNLIGHT	227–0312110121 90050	1x OTIN M ROUND PRO SD AUFBAUDOWNLIGHT	1180 lm	0.80	7.5 W	3
11	One Light Ltd	Mirror Lights, biele, 3000K 1400lm 20W IP44	38120R	1x 38120R/W – 20.00 W	1400 lm	0.80	20 W	2
18	ACB	London prisadené svietidlo 3760/80 Textured White, LED nastaviteľný výkon v rozsahu 35–52,5–70W 10280lm, CRI90 CL.I, Integrated LED, 2700K–3000K–4000K Slide Switch	LONDON Ř800mm	1x LONDON Ř800mm	9540 lm	0.80	70 W	1
19	ACB	London prisadené/závesné svietidlo3760/60 Textured White, LED nastaviteľný výkon v rozsahu 19,5–29–39W 6050lm, CRI90 CL.I, Integrated LED, 2700K–3000K–4000K Slide Switch	LONDON Ř600mm	1x LONDON Ř600mm	5625 lm	0.80	39 W	2
5	Molto Luce	MUSO ROUND SD	222–00056	1x	2250 lm	0.80	18 W	8
Núdzové svietidlá								
Index	Výrobce	Název výrobku	Číslo výrobku	Osazení	Světelný tok	Činitel údržby	Instalovaný příkon	Počet
Nudz	LEDVANCE	EM EXIT E 0.7W 30M 3H EM/AC AT	4099854230714	1x LED	20 lm	0.80	0,7 W	4

Seznam svítidel (Plocha 1)								
Index	Výrobce	Název výrobku	Číslo výrobku	Osazení	Světelný tok	Činitel údržby	Instalovaný příkon	Počet
1	Molto Luce	FORIS ROUND DOUBLE W SURFACE MOUNTED WALL LUMINAIRE	333–00032	1x FORIS ROUND DOUBLE W SURFACE MOUNTED WALL LUMINAIRE	1950 lm	0.80	19.5 W	2
2	Molto Luce	FORIS ROUND SD SURFACE MOUNTED CEILING LUMINAIRE	333–00030	1x FORIS ROUND SD SURFACE MOUNTED CEILING LUMINAIRE	920 lm	0.80	11 W	3
3	Molto Luce	FORIS ROUND W	333–00031	1x	970 lm	0.80	11 W	0

názov projektu

ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY PRE KULTÚRU A SPRÁVU V OBCI LUKOV

stavebný objekt

SO.01 HLAVNÝ OBJEKT

generálny projektant

Z&B build, s.r.o.
Cintorínska 1869/12
059 52 Veľká Lomnica
0902 109 950

Z&B build

zodpovedný projektant
Ing. Peter Žarnovský

projektant
Ing. Martin Kolcun

investor
Obec Lukov, Lukov 60, 086 05 Lukov

miesto stavby
KN-C 392, 393/1

stupeň PD	*dátum*	*poznámka*
stavebný zámer a projekt stavby	11/2025	0,0=+427,75 m.n.m.
profesia ELI	*formát výkresu*	*revízia*
názov výkresu pôdorys 3.np - zoznam svietidiel	*č. výkresu* 11	*mierka* 1:50

Tento výkres je originál. Výkresová dokumentácia je chránená podľa AUTORSKÉHO ZÁKONA č. 185/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov.

RIADENIE RIZIKA

PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Investor: Obec Lukov, Lukov 60, 086 05
Názov projektu: Zníženie energetickej náročnosti budovy pre kultúru a správu v obci Lukov

Spracoval: Ing. Martin KOLCUN

+421948336361

Dátum spracovania: 14.11.2025

Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05
Názov projektu: Zníženie energetickej náročnosti budovy pre kultúru a správu v obci Lukov
Spracoval: Ing. Martin KOLCUN

Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - verejná kultúrna budova

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka L = 24 m
šírka W = 16.6 m A_D = 6 939.08 m^2 (pre zásahy do stavby)
výška H = 11.5 m A_M = 825 998.16 m^2 (pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS IV
SPD pre ekvipotenciálne pospájanie: LPL III-IV
Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na 4.02 na km^2 za rok.
Stavba je situovaná ako: objekt obklopený objektmi rovnakej výšky alebo nižšími.

V okolí stavby sa nenachádzajú žiadne susedné stavby zvyšujúce riziká škôd.

Zóny:

Zóna 1

Zóna sa nachádza mimo stavby.
Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón
Riziko požiaru: požiar - obvyklé
Opatrenie na zníženie následkov požiaru nie je použité.
Priemerná úroveň paniky.
Žiadne ochranné opatrenia proti dotykovým a krokovým napätiam neboli použité.

Strata ľudského života (L1)
- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) L_T = 0.01

Strata služby pre verejnosť (L2)
- Hmotná škoda (D2) L_F = 0.1
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) L_O = 0.01

Strata kultúrneho dedičstva (L3)
- Hmotná škoda (D2) L_F = 0.1

Strata ekonomickej hodnoty (L4)
- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) L_T = 0.01
- Hmotná škoda (D2) L_F = 0.2
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) L_O = 0.001

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko
R_1	0.0279	0	0	0	0	0	0	0	0.0279
R_2	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R_4	0.0279	0	0	0	0	0	0	0	0.0279

Zóna 2

Zóna sa nachádza vnútri stavby a nemá žiadnu nadradenú zónu.
V zóne nie sú umiestnené žiadne zariadenia.
Vnútorné systémy
- Mrežová sústava pospájania nie je použitá.
- Nie je použité súvislé kovové tienenie.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón
Riziko požiaru: požiar - obvyklé

Opatrenie na zníženie následkov požiaru nie je použité.
Priemerná úroveň paniky.
Žiadne ochranné opatrenia proti dotykovým a krokovým napätiam neboli použité.
Žiadne ochranné opatrenia proti dotykovým a krokovým napätiam neboli použité.

Strata ľudského života (L1)
- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.05$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0$

Strata služby pre verejnosť (L2)
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0.01$

Strata kultúrneho dedičstva (L3)
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$

Strata ekonomickej hodnoty (L4)
- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.2$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0.001$

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko
R_1	0.0279	0.697	0	0	0	0	0	0	0.7253
R_2	---	0.279	0	0	---	0	0	0	0.279
R_3	---	0.279	---	---	---	0	---	---	0.279
R_4	0.0003	0.5579	0	0	0	0	0	0	0.5582

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko	Príp. h.
R_1	0.0558	0.6974	0	0	0	0	0	0	0.7532	1
R_2	---	0.279	0	0	---	0	0	0	0.279	100
R_3	---	0.279	---	---	---	0	---	---	0.279	10
R_4	0.0282	0.5579	0	0	0	0	0	0	0.5861	100
R_D	0.0558	0.6974	0	---	---	---	---	---	0.7532	
R_I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R_S	0.0558	---	---	---	0	---	---	---	0.0558	
R_F	---	0.6974	---	---	---	0	---	---	0.697	
R_O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všetky vypočítané rizika sú nižšie ako nastavené prípustné hodnoty. Stavba je dostatočne chránená proti prepätiu spôsobeného zásahom blesku.

SÚPISKA MATERIÁLU:

Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05
Názov projektu: Zníženie energetickej náročnosti budovy pre kultúru a správu v obci Lukov
Spracoval: Ing. Martin KOLCUN

POZNÁMKY:

Seznam svítidel (Budova 1, 3NP)								
Index	Výrobce	Název výrobku	Číslo výrobku	Osazení	Světelný tok	Činitel údržby	Instalovaný příkon	Počet
16	One Light Ltd	Líniově prisadené – závesné svietidlo biele, 50W UGR19 CRI90 CCT nastaviteľná farba svetla 3000–4000–5000K a nastaviteľný výkon v rozsahu 30–40–50W W	38161A–V	1x 38161A–V	4250 lm	0.80	50	14
8	Molto Luce	OTIN S ROUND PRO R EINBAUDOWNLIGHT	227–011111022190050	1x OTIN S ROUND PRO R EINBAUDOWNLIGHT	1580 lm	0.80	11 W	4
17	Molto Luce	OTIN LENS M ROUND SD AUFBAUDOWNLIGHT	227–031267023290050	1x OTIN LENS M ROUND SD AUFBAUDOWNLIGHT	1640 lm	0.80	11.5 W	3
10	Molto Luce	OTIN M ROUND PRO SD AUFBAUDOWNLIGHT	227–031211012190050	1x OTIN M ROUND PRO SD AUFBAUDOWNLIGHT	1180 lm	0.80	7.5 W	3
11	One Light Ltd	Mirror Lights, biele, 3000K 1400lm 20W IP44	38120R	1x 38120R/W – 20.00 W	1400 lm	0.80	20 W	2
18	ACB	London prisadené svietidlo 3760/80 Textured White, LED nastaviteľný výkon v rozsahu 35–52,5–70W 10280lm, CRI90 CL.I, Integrated LED, 2700K–3000K–4000K Slide Switch	LONDON Ř800mm	1x LONDON Ř800mm	9540 lm	0.80	70 W	1
19	ACB	London prisadené/závesné svietidlo3760/60 Textured White, LED nastaviteľný výkon v rozsahu 19,5–29–39W 6050lm, CRI90 CL.I, Integrated LED, 2700K–3000K–4000K Slide Switch	LONDON Ř600mm	1x LONDON Ř600mm	5625 lm	0.80	39 W	2
5	Molto Luce	MUSO ROUND SD	222–00056	1x	2250 lm	0.80	18 W	8
Núdzové svietidlá								
Index	Výrobce	Název výrobku	Číslo výrobku	Osazení	Světelný tok	Činitel údržby	Instalovaný příkon	Počet
Nudz	LEDVANCE	EM EXIT E 0.7W 30M 3H EM/AC AT	4099854230714	1x LED	20 lm	0.80	0,7 W	4

Seznam svítidel (Plocha 1)								
Index	Výrobce	Název výrobku	Číslo výrobku	Osazení	Světelný tok	Činitel údržby	Instalovaný příkon	Počet
1	Molto Luce	FORIS ROUND DOUBLE W SURFACE MOUNTED WALL LUMINAIRE	333–00032	1x FORIS ROUND DOUBLE W SURFACE MOUNTED WALL LUMINAIRE	1950 lm	0.80	19.5 W	2
2	Molto Luce	FORIS ROUND SD SURFACE MOUNTED CEILING LUMINAIRE	333–00030	1x FORIS ROUND SD SURFACE MOUNTED CEILING LUMINAIRE	920 lm	0.80	11 W	3
3	Molto Luce	FORIS ROUND W	333–00031	1x	970 lm	0.80	11 W	0

názov projektu ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY PRE KULTÚRU A SPRÁVU V OBCI LUKOV	stavebný objekt SO.01 HLAVNÝ OBJEKT

generálny projektant Z&B build, s.r.o. Cintorínska 1869/12 059 52 Veľká Lomnica 0902 109 950 Z&B build	zodpovedný projektant Ing. Peter Žarnovský projektant Ing. Martin Kolcun	investor Obec Lukov, Lukov 60, 086 05 Lukov miesto stavby KN–C 392, 393/1

stupeň PD stavebný zámer a projekt stavby	dátum 11/2025	poznámka 0,0=+427,75 m.n.m.
profesia ELI	formát výkresu	revízia
názov výkresu pôdorys 3.np – zoznam svietidiel	č. výkresu 11	mierka 1:50

Tento výkres je originál. Výkresová dokumentácia je chránená podľa AUTORSKÉHO ZÁKONA č. 185/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Zníženie energetickej náročnosti budovy pre kultúru a správu v obci Lukov

Názov stavby:	**Zníženie energetickej náročnosti budovy pre kultúru a správu v obci Lukov**
Miesto stavby:	**Lukov**
Investor:	**Obec Lukov, Lukov 60, 086 05**
Dátum:	**11/2025**

Zodpovedný projektant ELI: Ing. Peter ŽARNOVSKÝ

Projektant ELI vypracoval: Ing. Martin KOLCUN

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY, INVESTORA A PROJEKTANTA STAVBY 3
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE OBJEKT, REKONŠTRUKCIU A MODERNIZÁCIU 3
2.1 Projekt rieši 3
2.2 Prehľad východiskových podkladov 3
2.3 Použité predpisy a normy 3
3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE 4
3.1 Zásady na vykonávanie skúšok zariadenia v zmysle vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 4
3.2 Rozvodný systém 4
3.3 Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41 4
3.3.1 Ochranné opatrenia vhodné na všeobecné použitie vrátane laikov 4
3.4 Príkon elektrickej energie 5
3.5 Vonkajšie vplyvy 5
3.6 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie 5
3.7 Ostatné 5
4. TECHNICKÉ RIEŠENIE 5
4.1 Všeobecný popis 5
4.2 Spôsob prevedenia ochranných opatrení 5
4.2.1 Základná izolácia živých častí, prídavná izolácia, zosilnená izolácia 5
4.2.2 Zábrany alebo kryty 5
4.2.3 Samočinné odpojenie napájania v sieťach TN 5
4.3 Fotovoltické zariadenie (FVZ) 6
4.3.1 Fotovoltické panely 6
4.3.2 Jednosmerné elektrické rozvody 6
4.3.3 Menič - striedač 7
4.3.4 Batériové úložisko 7
4.3.5 Rozpojovacie miesto (RM) 8
4.3.6 Hlavné rozpojovacie miesto (HRM) 8
4.4 Pospájanie elektrických zariadení 8
4.5 Ochrana elektrických zariadení pred LEMP (STN / EN 62305-4) 9
5. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÉHO NEBEZPEČENSTVA OHROZENIA PODĽA ZÁKONA 124/2006 Z. Z., BOD Z. Z., V ZNENÍ NESKORŠÍCH PREDPISOV 10
6. BEZPEČNOSŤ PRÁCE A ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA 11

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Identifikačné údaje stavby, investora a projektanta stavby

Názov stavby:	**Zníženie energetickej náročnosti budovy pre kultúru a správu v obci Lukov**
Stavebný objekt	**SO.01 Hlavný objekt**
Diel	**Fotovoltika**
Investor	**Obec Lukov, Lukov 30, 086 05**
Projekt vypracoval:	Ing. Martin Kolcun
Zodpovedný projektant:	Ing. Peter Žarnovský
Stupeň:	Stavebný zámer a projekt stavby
Dátum:	November 2025

2. Základné údaje charakterizujúce objekt, rekonštrukciu a modernizáciu

2.1 Projekt rieši

Projekt rieši inštaláciu fotovoltického zdroja na streche objektu KSB v obci Lukov. Súčasťou projektu sú fotovoltické panely, striedač, prepojenie rozvádzača striedavej časti s rozvodom elektroinštalácie.

Predmetom tejto PD nie je bleskozvod, protipožiarna bezpečnosť stavby zohľadňujúca inštaláciu tohto zdroja.

2.2 Prehľad východiskových podkladov

PD je riešená a vychádza z poskytnutých podkladov PD skutkový stav, z obhliadky objektu.

2.3 Použité predpisy a normy

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, ktoré s riešenými rozvodmi súvisia. Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a vyhlášok, ako sú napr.

STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-4-41 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43 Ochrana proti nadprúdom,
STN 33 2000-4-473 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-54 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN 33 2000-5-51 (1.5.2010)Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-7-712 - Elektrické inštalácie budov. Časť 7-712: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Fotovoltické(PV) systémy
STN 33 2000-8-2 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 8-2: Elektrické inštalácie nízkeho napätia s kombinovanou výrobou/spotrebou elektrickej energie
STN 33 3051 (1.11.1992) Ochrany elektrických strojov a rozvodných zariadení
STN 38 0810 (1.9.1986) Použitie ochrán pred prepätím v silnoprúdových zariadeniach
STN EN 62446-1 – Fotovoltické (PV) systémy
STN EN 50618 - Elektrické káble pre fotovoltické systémy

STN EN 62305 – Ochrana pred bleskom
STN 34 3085 - Pravidlá na zaobchádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch alebo zátopách
Súbor STN EN 62305 - Ochrana pred bleskom
STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 33 1500 (16.6.1990) Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení
STN 33 0360 (1.2.1989) Elektrotechnické predpisy. Miesta pripojenia ochranných vodičov na elektrických predmetoch
STN 33 1310 (6.4.1989) Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy pre elektrické zariadenia určené na používanie osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie
STN 34 3108 (2.5.1968) Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi
STN 34 3103 (9.2.1967) Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch
STN 34 3101 (2.2.1987) Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach
STN 33 0340 (10.4.1987) Elektrotechnické predpisy. Ochranné kryty elektrických zariadení a predmetov
STN 34 3100 (1.8.2001) Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 33 3210 (18.3.1986) Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
Vyhláška MPSVaR SR 508/2009
Vyhláška č. 59/1982 Z. z.
Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z. Technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb
Vyhláška č. 365/2015 MŽP SR, ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov
Nariadenie vlády č. 40/2002 Z. z. a č. 510/2001 Z.z.
Zákon č. 251/2012 Z.z. o energetike
Zákon č. 309/2009 Z.z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a v zmysle ďalších súvisiacich noriem a predpisov.

3. Základné technické údaje

3.1 Zásady na vykonávanie skúšok zariadenia v zmysle vyhl. MPSVaR SR č.508/2009

Vyhradené technické zariadenie je zaradené do **skupiny B.** Na vyhradených technických zariadeniach s výnimkou technických zariadení, na ktorých je predpísaná úradná skúška sa bezpečnosť preveruje odbornými prehliadkami a odbornými skúškami po ukončení montáže v zmysle § 12 vyhl. 508/2009 Z.z. Odborné prehliadky vykonáva odborný pracovník (s kvalifikáciou podľa § 24 vyhl. 508/2009 Z.z.) v rozsahu a lehotách uvedených v prílohe uvedenej vyhlášky.

3.2 Rozvodný systém

- Rozvodná sústava: 3/N/PE AC 230/400 V 50 Hz, TN-S (fotovoltika RAC)
  3/PEN AC 230/400 V 50 Hz, TN-C-S (rozvodná sieť)
  2 DC, 1000 V, IT (RDC)

3.3 Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41

3.3.1 Ochranné opatrenia vhodné na všeobecné použitie vrátane laikov

- Ochranné opatrenie: 411 – Samočinné odpojenie napájania

Základná ochrana	*Ochrana pri poruche*
- Základná izolácia živých častí - Zábrany alebo kryty	- Ochranné uzemnenie - Ochranné pospájanie - Samočinné odpojenie pri poruche v systémoch TN

- Ochranné opatrenie: 412 – Dvojitá alebo zosilnená izolácia

Základná ochrana	*Ochrana pri poruche*
- Základná izolácia živých častí	- Prídavná izolácia
- Zosilnená izolácia (základná ochrana a ochrana pri poruche)	

3.4 Príkon elektrickej energie

Inštalovaný výkon FVE: Pi_{AC} = 32ks x 480W = 15,360kW
Menovitý prúd hlavného ističa v Re: I_n = 50 A
Menovitý prúd hlavného ističa v RFVZ- RAC: I_n = 40 A

3.5 Vonkajšie vplyvy

Vonkajšie vplyvy v uvažovaných priestoroch sú určené v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý tvorí súčasť projektovej dokumentácie. V jednotlivých priestoroch môžu byť inštalované iba el. zariadenia, ktorých vyhotovenie a vlastnosti zodpovedajú jednotlivým triedam vonkajších vplyvov.

Pričom vybraný výrobok musí byť označený znakom CE a dokladovať ES vyhlásenie o zhode v zmysle zákona č.56/2018 Z.z. a v znení neskorších predpisov.

3.6 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

V zmysle STN 34 1610 je: 3. stupeň – ostatné spotrebiče stavby

3.7 Ostatné

Dimenzovanie je navrhnuté podľa	STN 33 2000-4-43 a STN 332000-4-473	
Farebné značenie vodičov je riešené podľa	STN 60 445	
Krytie el. zariadení inštalované v kúpeľni	v zóne 0:	IPX7
	v zóne 1:	IPX4
	v zóne 2:	IPX4

4. Technické riešenie

4.1 Všeobecný popis

Fotovoltické zariadenie je umiestnené na streche objektu, nemení sa vzhľad stavby, nezasahuje sa do nosných konštrukcií stavby, nemení sa účel užívania stavby. Výkon zariadenia je 15,360 kW a energia z FVZ je využívaná v prevádzke objektu.

4.2 Spôsob prevedenia ochranných opatrení

4.2.1 Základná izolácia živých častí, prídavná izolácia, zosilnená izolácia

Všetky typy izolácií sú súčasťou elektrických zariadení, pričom za správnosť prevedenia zodpovedá výrobca elektrického zariadenia.

4.2.2 Zábrany alebo kryty

Živé časti musia byť vnútri krytov, alebo za zábranami, ktoré poskytujú stupeň ochrany aspoň IPXXB alebo IP2X. Vodorovné vrchné plochy zábran alebo krytov, ktoré sú ľahko prístupné, musia poskytovať stupeň ochrany krytom aspoň IPXXD alebo IP4X. Kryty sú súčasťou el. zariadení. Inštalovaním FVE zdroja informuje informačný štítok – inštalácia FVE na budove.



4.2.3 Samočinné odpojenie napájania v sieťach TN

V zmysle normových podmienok pre samočinné odpojenie napájania sú použité ochranné prístroje, ktoré musia samočinne odpojiť napájanie ku krajnému vodiču obvodu alebo zariadenia v stanovenom čase odpojenia. Tento čas je stanovený u obvodov s menovitým striedavým napätím 120V < U0 ≤ 230V na 0,4s, u obvodov s menovitým striedavým napätím 230V < U0 ≤ 400V na 0,2s.

V rozvádzači sú inštalované nadprúdové ochranné prístroje, t.j. poistky a ističe s príslušnými vypínacími charakteristikami.

4.3 Fotovoltické zariadenie (FVZ)

Na streche objektu sú navrhnuté FV panely v počte 32 ks s jednotkovým výkonom 480Wp a celkovým výkonom 15 360 Wp. Panely sú upevnené na hliníkovej konštrukcií. V technickej miestnosti bude inštalovaný 1ks trojfázového striedača 15kW. Súčasťou inštalácie je aj Smart Meter, ktorý slúži na riadenie prebytkovej elektrickej energie, rozvádzač RAC-RDC s ochranami.

4.3.1 Fotovoltické panely

Fotovoltaická zostava pozostáva z 32ks fotovoltických panelov, technické parametre panela sú v prílohe tejto správy v datasheete výrobku. Predpokladaný výkon jedného panela je 480 Wp. Panely budú upevnené na hliníkových konštrukciách so sklonom modulov 10stupňov v prípade rovnej strechy, v opačnom prípade konštrukcia kopíruje sklon stechy. Ukotvenie na strešnú konštrukciu v prípade plochej strechy bude riešené balastnou záťažou.

V technickej miestnosti bude umiestnený trojfázový striedač. Súčasťou bude aj Smart Energy Controler, ktorý bude slúžiť na riadenie prebytkovej elektrickej energie a rozvádzač RFVZ s ochranami.

Napojenie panelov je zrealizované prostredníctvom vodiča H1Z2Z2-K 1x6 s ÚV stabilizovanou izoláciou konektorov MC4. Káblové trasy od panelov budú vedené po nosnej konštrukcii panelov a na roštoch alebo v žľaboch na stene dotknutého objektu. Ako DC ochrany budú použite poistkové odpojovače s 2x20A poistkou a zvodiče prepätia DC1000V.

Každý string je pripojený na DC vstup samostatnými káblami. FV panely v každom stringu sú zapojené do série. FV panely jednotlivých stringov budú prepojené cez poistkový odpínač FU na MPPT regulátor meniča. Zo striedača je výkon vyvedený do RAC rozvádzača.

Jednotlivé rady FV panelov sú orientované na JUH.

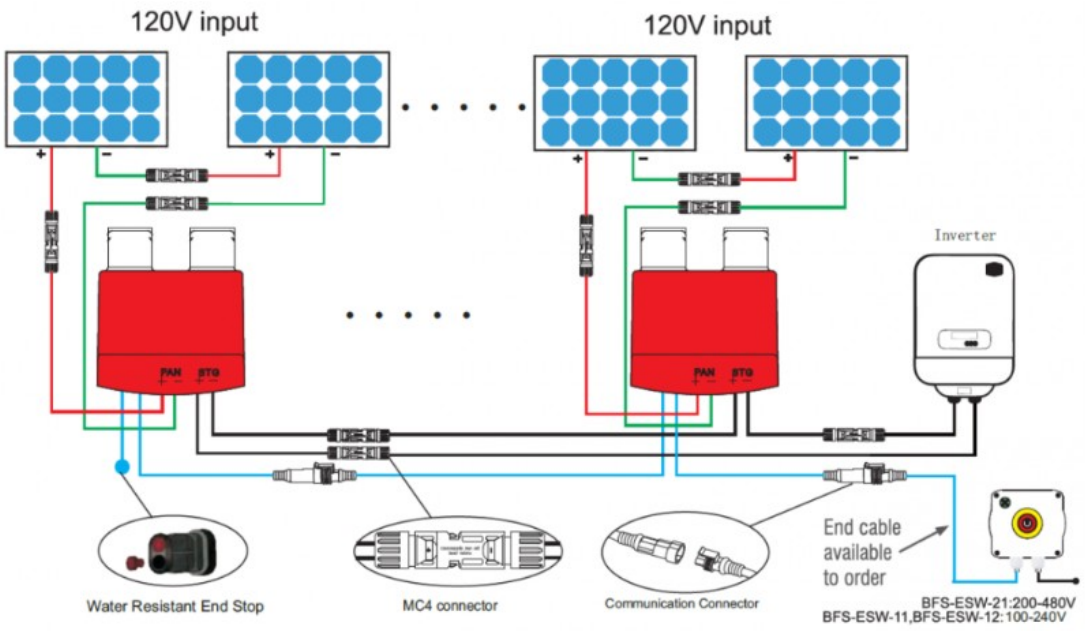
- -Výrobca: LP182*182-M-60-NB.
- -Rozmery: 1955/1134/30mm
- -Hmotnosť: 23,5kg
- -Nominálny výkon: Pmax=480W
- -Napätie naprázdno: Uoc=43,37V
- -Prúd nakrátko: Isc=13,9A DC
- -Napätie v bode max. výkonu: Umpp=35,9V DC
- -Prúd v bode max. výkonu: Impp=13,37A
- -Účinnosť: 21,65%
- -Prevádzková teplota: -40°C~+85°C
- -Teplotný koeficient pre Uoc: -0,25%/°C
- -Teplotný koeficient pre Isc: 0,046%/°C

Celková hmotnosť inštalovaného zariadenia je daná hmotnosťou konštrukcie a samotných panelov.

4.3.2 Jednosmerné elektrické rozvody

Napojenie panelov je zrealizované prostredníctvom konektorov MC4. Na DC kabeláž bude použitý kábel APAR H1Z2Z2-K 1x6 s ÚV stabilizovanou izoláciou. Káblové trasy z panelov budú vedené po nosnej konštrukcii panelov a na roštoch alebo v žľaboch na stene dotknutého objektu. DC ochrany použite v danej inštalácii: poistkový odpojovač s 2x20A poistkou a zvodič prepätia DC1000V.

Vypínanie počas požiaru bude realizované pred vstupom na strechu, každý panel/ každá dvojica panelov bude zapojená cez modul „shutdown“ a tie budú navzájom prepojené s control boxom. V prípade požiaru vypnutie DC časti FV bude cez samostatné tlačidlo vypínania alebo tlačidlom CENTRAL STOP, pomocou ktorého dôjde k odpojeniu a bezpečnému vypnutiu fotovoltických panelov počas zásahu. Toto rozpojovacie miesto bude v rozvádzači.



Rozvádzač RDC bude pripojený na ochranné pospájanie vodičom CYA 16 do ekvipotenciálnej prípojnice.

Výpočet minimálneho istenia DC podľa STN 33 2000-7-712 čl. 431.102:
IN ≥ 1,1 x ISCMAX (A)
ISCMAX = KI x ISCSTC (A)
ISCMAX = 1,25 x 13,9 = 17,375 (A)
IN ≥ (1,1 x 17,375 = 19,11 (A)

Voľba zvodičov prepätia bola vykonaná na základe nerovnice:
UCPV ≥ 1,2 x UOCMAX (V)
UOCMAX = KU x UOCSTC (V)
KU = 1 + (αUOC/100) x (Tmin − 25) = 1+(-0,25/100) x (-25-25)= 1,125
UOCMAX = 1,125 · 43,37 = 48,79 (V)
UOCMAX pre string 16ks panelov = 1,125 x 43,37 x 16 = 780,66 (V)

UCPV ≥ 1,2 x 780,66 (V)
UCPV ≥ 936,792 (V)

4.3.3 Menič - striedač

Pre uvedenú inštaláciu je použitý 1ks stringového meniča, napr. 3 fázový GoodWe GW20K-ET 15kW s MPPT 200 V – 850 V a s počtom MPP trackerov 2 o výkone 15kW. Striedač je vybavený bezpečnostnou ochranou, ktorá automaticky odpojí fotovoltický systém od siete pri poklese napätia v sieti alebo pri strate frekvencie siete.

- Typ striedača: GoodWe GW15K-ET 15kW
- Max. vstupné napätie: 1000 V
- Výstupné napätie: 400 V, 50 Hz
- Max. výstupný prúd: 38 A
- Max. výstupný výkon: 15000 W
- Euro účinnosť: > 97,8 %
- Stupeň krytia: IP66
- Množstvo: 1 ks

4.3.4 Batériové úložisko

Batériové úložisko nie je realizované.

Striedavé elektrické rozvody, nastavenie jednotlivých ochrán siete AC

V prípade opätovného zapínania (OZ) pri výskyte prechodnej poruchy pre zdroje typu A (do 100 kW) platí: Pred zapojením do DS meria zariadenie zdroja, či sa sieťové napätie a sieťová frekvencia počas doby 300 s v rámci rozsahu tolerancie nachádzajú v rozmedzí stanovenom v príslušnej tabuľke daného typu zdroja "Požadované nastavenie sieťových ochrán pre opätovné zapínanie zdroja po plánovanom vypnutí alebo po poruche v DS" uvedenej v kapitole 4.2.2, prílohy č.2 dokumentu Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy spoločnosti Východoslovenská distribučná, a.s..

4.3.5 Rozpojovacie miesto (RM)

Rozpojovacie miesto (RM) - verejne prístupné spínacie miesto s funkciou rozpájania (odpájania) za účelom viditeľného odpojenia elektroenergetického zariadenia užívateľa od DS. Rozpojovacie miesto tvorí hranicu majetkového rozhrania medzi prevádzkovateľom regionálnej distribučnej sústavy a budúceho nového/jestvujúceho el. zariadenia. Zariadenie PDS končí rozpojovacou skriňou - SR, SPP2. Elektrické zariadenie investora začína odbočením kábla z rozpojovacej skrine smerom do elektromerového rozvádzača (RE).

Úpravy RE budú realizované v súlade s vyjadrením k pripojeniu zdroja. Na odbernom mieste sa požaduje inštalácia štvorkvadrantového elektromera. Taktiež sa požaduje doplnenie tzv. vývodového ističa s parametrami zhodnými s parametrami hlavného ističa v RE. V uvedenom prípade sa vyžaduje doplnenie vývodového ističa FA s parametrami B 50A 3P.

4.3.6 Hlavné rozpojovacie miesto (HRM)

Hlavné rozpojovacie miesto (HRM) - spínacie zariadenie, na ktoré pôsobí sieťová ochrana, musí zabezpečiť galvanické oddelenie vo všetkých troch fázach, **najmä na popud sieťovej ochrany, HLAVNÉ ROZPOJOVACIE MIESTO JE V STRIEDAČI, taktiež rozpojovacím miestom je spínacie zariadenie – KM1, na ktoré pôsobí sieťová ochrana, musí zabezpečiť galvanické oddelenie vo všetkých troch fázach, najmä na popud sieťovej ochrany.**

Požiadavky na kvalitu vyrobenej elektrickej energie:

Funkcia	Parameter	Max. nastavenie pre vypnutie	Max. vypínací čas
Nadpätie	U>	1,1 Uf/Un	t= 3 s
Podpätie	U<	0,85 Uf/Un	t= 1,5 s
Nadfrekvencia	f<	51,6 Hz	t= 0,2 s
Podfrekvencia	f>	47,4 Hz	t= 0,2 s

Pri opakovanom odpojení (odstávke) je prevádzkovateľ zdroja povinný hlásiť túto skutočnosť u PDS.

Vyvedenie výkonu do hlavného rozvádzača HR bude realizované vodičom 1-CHKE-R-J 5x16 mm2.

4.4 Pospájanie elektrických zariadení

Podľa STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54. Cieľom ochranného pospájania je vyrovnať v blízkosti chránenej časti všetkých dosiahnuteľných vodivých častí na rovnakú úroveň s nulovým potenciálom zeme. Pre FVZ je prevedené hlavné a doplnkové pospájanie.

Vodič pospájania:

- Nesmie mať menší prierez než polovica prierezu najväčšieho ochranného vodiča v inštalácii, najmenej však 6 mm". Prierez nemusí byť väčší ako 25 mm, ak je vodič z medi. Ak je vodič z iného kovu, vodič má mať ekvivalentnú vodivosť ako má medený vodič.

Pospájanie FVZ:

- Ochranný vodič PE (prípojnica PE) rozvádzača RFVZ je prepojený samostatne zelenožltým vodičom CYA 16 na ekvipotenciálnu svorkovnicu EP.
- K prípojnici EP sa pripojí pospájanie FV stringov zelenožltým vodičom CYA 16.
- Všetky nosné konštrukcie (kovové nosné konštrukcie fotovoltických panelov sa vodivo navzájom pospájajú (prepojenie v jeden celok) a pripoja sa k hlavnému pospojovaniu FVZ .
- Elektrická izolácia medzi zachytávacou sústavou, zvodmi a kovovými časťami stavby bude dosiahnutá dodržaním dostatočnej vzdialenosti s, bola vypočítaná podľa vzorca:

$$s = \mathrm{ki} * \frac{\mathrm{kc}}{\mathrm{km}} * l = 0{,}04 * 0{,}44 * 20/\ 1 = 0{,}35$$

LPS: IV	s (m)	s (m)
dĺžka zvodu	vzduch	tehla
1,0	0,02	0,04
2,0	0,04	0,07
3,0	0,05	0,11
4,0	0,07	0,14
5,0	0,09	0,18
6,0	0,11	0,21
7,0	0,12	0,25
8,0	0,14	0,28
9,0	0,16	0,32
10,0	0,18	0,35
11,0	0,19	0,39
12,0	0,21	0,42
13,0	0,23	0,46
14,0	0,25	0,49
15,0	0,26	0,53
16,0	0,28	0,56
17,0	0,30	0,60
18,0	0,32	0,63
19,0	0,33	0,67
20,0	0,35	0,70

S - vypočítaná minimálna vzdialenosť bleskozvodu od konštrukcie
ki - koeficient závislý od triedy LPS (ki=0,06 pre LPS II, ki=0,04 pre LPS III až IV)
kc - koeficient závislý od bleskového prúdu tečúceho zvodmi (kc=0,66 pre 2 zvody, kc=0,44 pre 3 a viac zvodov)
km - koeficient závislý od materiálu elektrickej izolácie (km=1 pre vzduch, k=0,5 pre murivo)
l - dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy alebo zvodu, od bodu, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť k najbližšiemu bodu vyrovnania potenciálov.

Vypočítaná dostatočná vzdialenosť s = 0,54 m. LPS je neizolovaný.

4.5 Ochrana elektrických zariadení pred LEMP (STN / EN 62305-4)

Predmetná STN obsahuje ochranné opatrenia k zníženiu poškodenia elektrických a elektronických systémov vnútri objektu. Ochrana je založená na princípe zón bleskovej ochrany (LPZ). Pri prechode z LPZ 0A do LPZ 1 budú inštalované zvodiče bleskových prúdov. Dané zvodiče budú inštalované v RFVZ rozvádzači v RDC časti. Zvodič zabezpečí zvod bleskového prúdu T1 T2 Ucpv=1000V DC Iimp=12,5kA.

LPZ 1 – vnútorný priestor objektu. V tejto zóne nie je možný priamy úder blesku, elektromagnetické pole bleskových výbojov je tlmené. Ako zvodič prepätia navrhujeme modulárny zvodič typu T1-T3 Iimp=12,5kA.

Požadujeme taktiež dodržať nasledujúce požiadavky zo strany fotovoltickej inštalácie:

- Celú fotovoltickú inštaláciu umiestniť do chráneného priestoru bleskozvodu
- Celá inštalácia bude prepojená so sústavou uzemnenia. V miestach prípadného križovania káblových trás so zachytávacou sústavou požadujeme umiestniť vedenie do kovovej chráničky alebo žľabu s presahom 1 m od miesta križovania, žľab/chráničku pripojiť v mieste križovania na bleskozvod typizovaným spojom.

5. Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva ohrozenia podľa zákona 124/2006 Z. z., bod Z. z., v znení neskorších predpisov

Pri správnej montáži EZ, pri uplatnení platných predpisov a STN v oblasti ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach nevzniknú neodstrániteľné nebezpečenstva a ohrozenia v zmysle Zákona NR č. 124/2006.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia:

Por. číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam
			El. skrat - vznik požiaru	1-8
1	El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1-6, 8
			Dotyk s neživou časťou	1-5, 7-8

Definovanie pojmov podľa zákona č. 124/2006

Nebezpečenstvo je stav, alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu ohroziť zdravie.

Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Ochranné opatrenia:

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia.
2. Zákaz vstupu nepovolaným osobám.
3. Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov
4. Všetky údržbárske práce prevádzať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
5. Práce s otvoreným ohňom vykonávať iba s povolením.
6. Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pred priamym dotykom: Ochrana izoláciou, ochrana krytím a zábranami v zmysle STN 33 2000 -4 – 41, príloha A.
7. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:
   Samočinným odpojením napájania vsieti TN v zmysle STN 33 2000-4-41.
8. Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia vykonanými pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Vytypovanie lokality pre dané neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia

Por. číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta, kde sa vyskytuje neodstrániteľné nebezpečenstvo
1	El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	El. skrat – vznik požiaru	Živé el. časti, neživé el. časti, cudzie vodivé často
2			Dotyk so živou časťou pri normálnej prevádzke	
3			Dotyk s neživou časťou pri poruche	

Posúdenie rozsahu rizika:

Por. číslo	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo odstrániteľné ohrozenia	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia pri práci		Stupeň následkov na zdraví v prípade	
		Najlepšom[1)]	Najhoršom[2)]	Najlepšom[3)]	Najhoršom[4)]
1	El. skrat – vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
2	Dotyk so živou časťou pri normálnej prevádzke	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
3	Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká

Definovanie pojmov podľa zákona č. 124/2006 Z. z.

Riziko je pravdepodobnosť, vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a možných následkov na zdraví.

1) **Najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína a sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy.
2) **Najhorší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa nedodržiava pracovná disciplína a nie sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy a je súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.
3) **Najlepší prípad** z hľadiska možných následkov je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov.
4) **Najhorší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnancov

6. Bezpečnosť práce a záverečné ustanovenia

Montáž a údržbu el. zariadení môže vykonávať len oprávnený subjekt, ktorý vlastní oprávnenie vydané Orgánom inšpekcie práce v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. Obsluhu elektrického zariadenia, t.j. ovládanie - zapínanie a vypínanie obvodov inštalácie môžu robiť osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, minimálne však poučené (§17 - Vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.). Obsluhou tých častí zariadenia, kde by obsluha mohla prísť do styku s časťami pod napätím, môžu byť poverené len osoby z elektrotechnickou kvalifikáciou s odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. (§17-19).

Z zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z., vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z a STN 33 1500 je povinnosťou vykonávať na elektrických zariadeniach pravidelné kontroly za účelom zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Po montáži, pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky, musí byť vykonaná **Prvá odborná prehliadka a odborná skúška** (Východisková revízia). Výstupom východiskovej revízie je písomný doklad –

Správa o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške. El. zariadenie sa smie uviesť do prevádzky iba v prípade, že východisková revízia je s kladným výsledkom (záverom).

Na prevádzkovaných elektrických zariadeniach sa musí periodicky vykonávať **Pravidelná odborná prehliadka a odborná skúška** (Periodická revízia) a to v predpísaných lehotách počas celej životnosti elektrického zariadenia. Po vykonaní východiskovej revízie vypracuje elektrotechnik špecialista (revízny technik) Správu o periodickej odbornej prehliadke a odbornej skúške. Lehoty vykonávania periodických revízií sa musia dodržať podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. príloha č.8 a STN 33 1500 Tabuľka 1, 2, 3. Tieto musí zabezpečiť prevádzkovateľ zariadenia.

Postup vykonávania revízií musí byť v súlade s STN 33 2000-6.

Tieto dokumenty je prevádzkovateľ povinný uchovávať po dobu ustanovenú právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Po zrealizovaní pred spustením je potrebné VSD,a.s. predložiť „**Oznámenie o prevádzke zdroja“** vrátane potrebných príloh, ktoré sú upresnené vo vyjadrení VSD, a.s. , k žiadosti o pripojenie.



V Bardejove, 11/2025 Ing. Martin Kolcun

Protokol o určení vonkajších vplyvov

Názov stavby:	**Zníženie energetickej náročnosti budovy pre kultúru a správu v obci Lukov**
Stavebný objekt	**SO.01 Hlavný objekt**
Diel	**Fotovoltika**
Investor	**Obec Lukov, Lukov 30, 086 05**
Projekt vypracoval:	Ing. Martin Kolcun
Zodpovedný projektant:	Ing. Peter Žarnovský
Stupeň:	DSP
Dátum:	November 2025

predseda: Ing. Martin Kolcun

členovia: Ing. Rastislav Fijko PhD.

Podklady pre určenie vonkajších vplyvov:

1. Projekt stavebnej časti a predložené využitie jednotlivých priestorov

Prílohy:

- Popis technológie a zariadenia, vlastnosti médií a látok.
- Zoznam miestností a ich účel.
- Rozhodnutie

Dátum spísania protokolu:

Lukov dňa 14.11.2025

---

podpis predsedu komisie

- Popis technológie a zariadení, vlastnosti médií a látok
Objekt je zastrešený. Rozkladá sa na 3 nadzemných podlažiach + pivnica. Priestory budú vykurované v zimnom období.

- Zoznam miestností a ich účel:
Objekt obsahuje nasledovné druhy priestorov:
Vnútorné priestory III: Elektroinštalácia
Vonkajšie priestory VI: Fotovoltika, Bleskozvod

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

-dispozičné a priestorové riešenie

-prehliadka priestoru

- STN 33 2000-5-51:2010 Elektrické inštalácie nízkeho napätia budov. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

- STN 33 2000-5-51:2010 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

- MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za výhradné technické zariadenia.

- Rozhodnutie
Na základe predložených podkladov a uvedených príloh a na základe platných
STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík
STN P 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
Kapitola 51: Spoločné pravidlá
dospela komisia pri určovaní prostredí v objekte k záverom uvedeným v priloženej tabuľke

Dotknuté priestory sú v zmysle Zákona č. 124/2006 Z. z., v znení Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Z. z., §4, odst.
1 zaradené do priestorov, v ktorých sa nachádza elektrické technické zariadenie **skupiny B**. Z hľadiska
zásahu elektrickým prúdom sú vonkajšie priestory definovaný ako **bezpečné.**

Súpis vonkajších priestorov a účel ich využitia:

Číslo	Priestor	Názov	Priestor
001	III	Vnútorné priestory s regulovanou teplotou	Vnútorné miestnosti
002	V	Prostredie pod prístreškom	Vonkajšok, Vstup, Odkvapové chodníky
003	VI	Vonkajšie prostredie	Fotovoltika, bleskozvod

Tento protokol je vydaný na základe podkladov k dátumu spracovania protokolu. Pri zmene podkladov po dátume spracovania je potrebné protokol prehodnotiť a doplniť.

Kód	Priestor	
Vonkajší vplyv	Technologické zariadenia - vonkajšie priestory	Technologické zariadenia – vnútorné priestory
AA - Teplota okolia	AA3, AA5	AA5
AB - Atmosferické podmienky	AB3, AB5	AB5
AC - Nadmorská výška	AC1	AC1
AD - Výskyt vody	AD3 - dážď	AD1
AE - Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1
AF - Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1
AG - Mechanické namáhanie - nárazy	AG1	AG1
AH - Vibrácie	AH1	AH1
AK - Vyskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1
AL - Vyskyt živočíchov	AL1	AL1
AM - Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenie	AM1	AM1
AN - Slnečné žiarenie	AN3	AN1
AP - Seizmické účinky	AP1	AP1
AQ - Búrková činnosť	AQ2	-
AR - Pohyb vzduchu	-	AR1
AS - Vietor	AS2	-
AT - Snehová pokrývka	AT2	-
AU - Námraza	AU2	-
BA - Schopnosť osôb	BA1	BA1
BB - Odpor tela	-	-
BC - Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC1	BC1
BD - Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1
BE- Povaha spracovaných a skladovaných látok	BE1	BE1
CA - Stavebné materiály	CA1	CA1
CB - Konštrukcia budovy	CB1	CB1

FVE zdroj:

Režim prevádzky:	Prebytok do DS
Inštalovaný výkon:	48 x 480W = 23 040 kWp
Výstupné napätie:	400V (+15% / -15%)
Menovitá frekvencia:	50Hz (+2Hz / -2,5Hz)
Účinník:	1

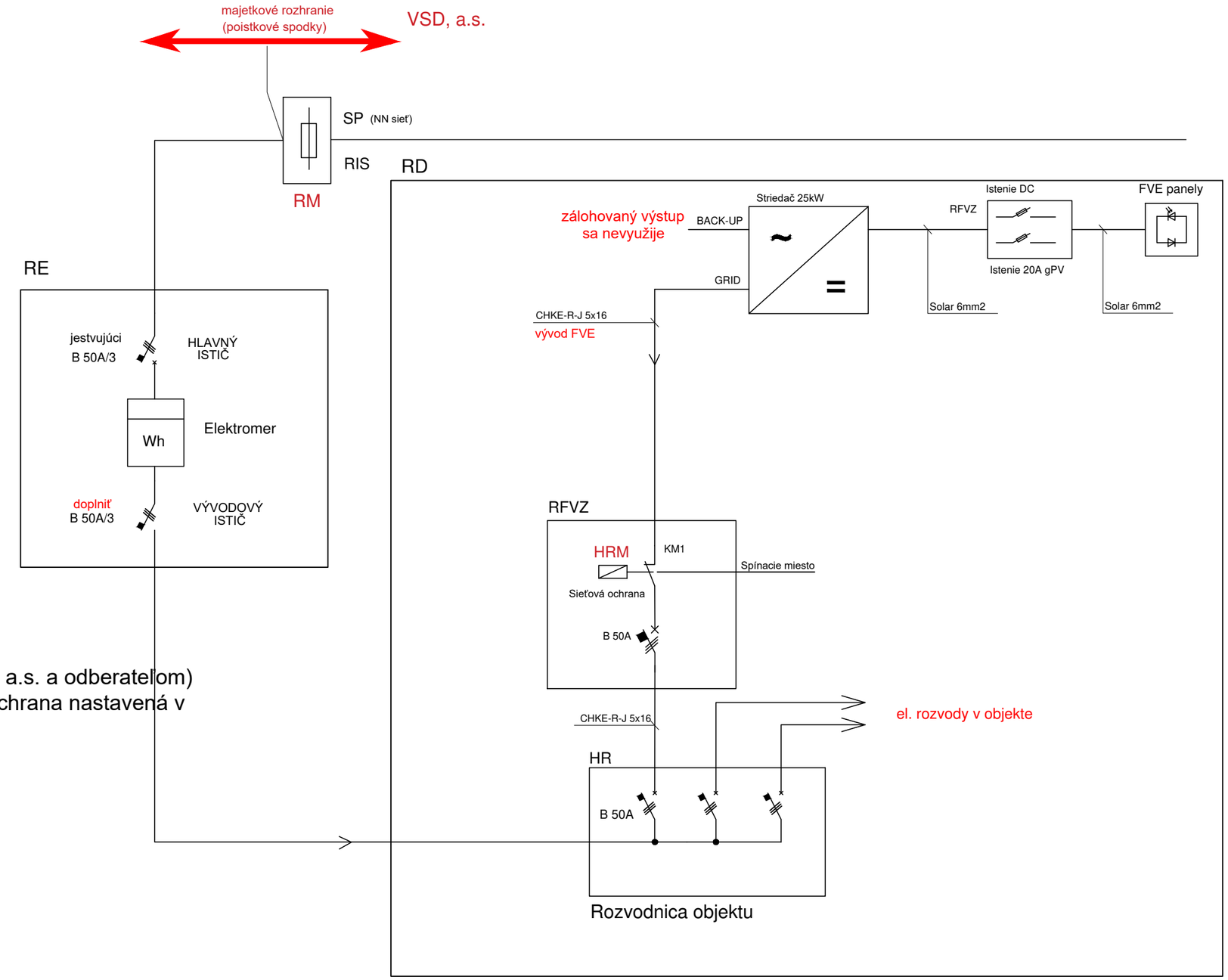
Legenda:

SR - skriňa rozpojovacia poistková
SP - skriňa prípojková poistková
RE - rozvádzač elektromerový
RD - rozvádzač domový
RM - rozpojovacie miesto (majetkové rozhranie medzi VSD, a.s. a odberateľom)
HRM - hlavné rozpojovacie miesto, na ktoré pôsobí sieťová ochrana nastavená v zmysle požiadaviek SSD, a.s.

Ochrana siete:

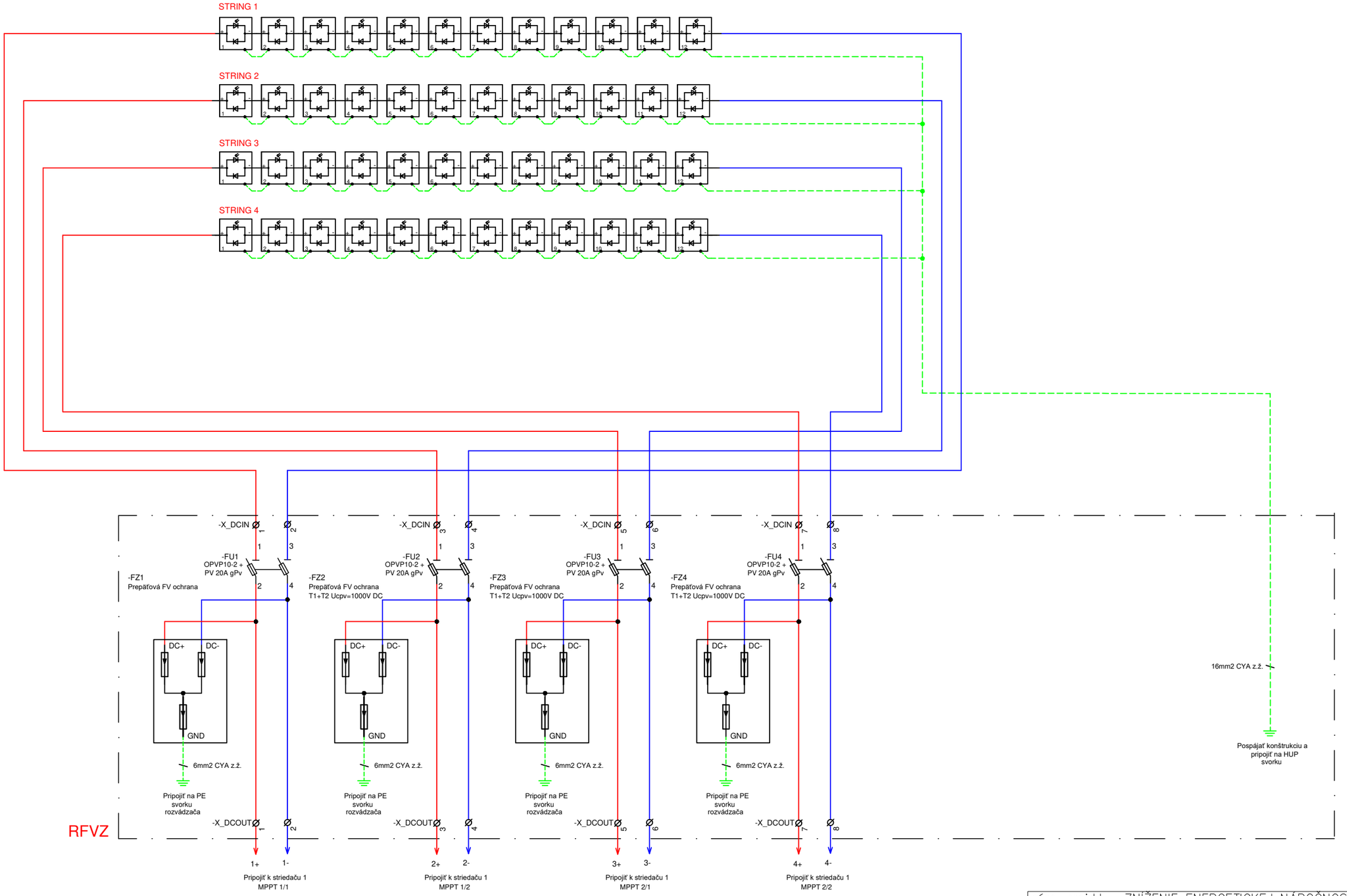
Typ:	U-f GUARD
Podpäťová:	0,85Un=195,5V / 1,5 s
Nadpäťová:	1,10Un=253,0V / 3,0 s
Podfrekvenčná:	Fn-2,5Hz=47,5Hz / 0,2 s
Nadfrekvenčná:	Fn+1,5Hz=51,5Hz / 0,2 s

Reaktivácia striedača po vybavení ochrán min. po 300sec. po ustálení napätia s gradientom nárastu výkonu 10% Pn/min.



názov projektu: ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY PRE KULTÚRU A SPRÁVU V OBCI LUKOV		stavebný objekt: SO.01 HLAVNÝ OBJEKT
generálny projektant: Z&B build, s.r.o. Cintorínska 1869/12 059 52 Veľká Lomnica 0902 109 950	zodpovedný projektant: Ing. Martin KOLCUN projektant: Ing. Martin KOLCUN	investor: Obec Lukov, Lukov 60, 086 05 Lukov miesto stavby: KN-C 392, 393/1
stupeň PD: stavebný zámer a projekt stavby	dátum: 11/2025	poznámka: 0,0=+427,75 m.n.m.
profesia: FVE	formát výkresu	revízia
názov výkresu: Jednopólová schéma FVZ	č. výkresu: 02	mierka: 1:50

Tento výkres je originál. Výkresová dokumentácia je chránená podľa AUTORSKÉHO ZÁKONA č. 185/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov.



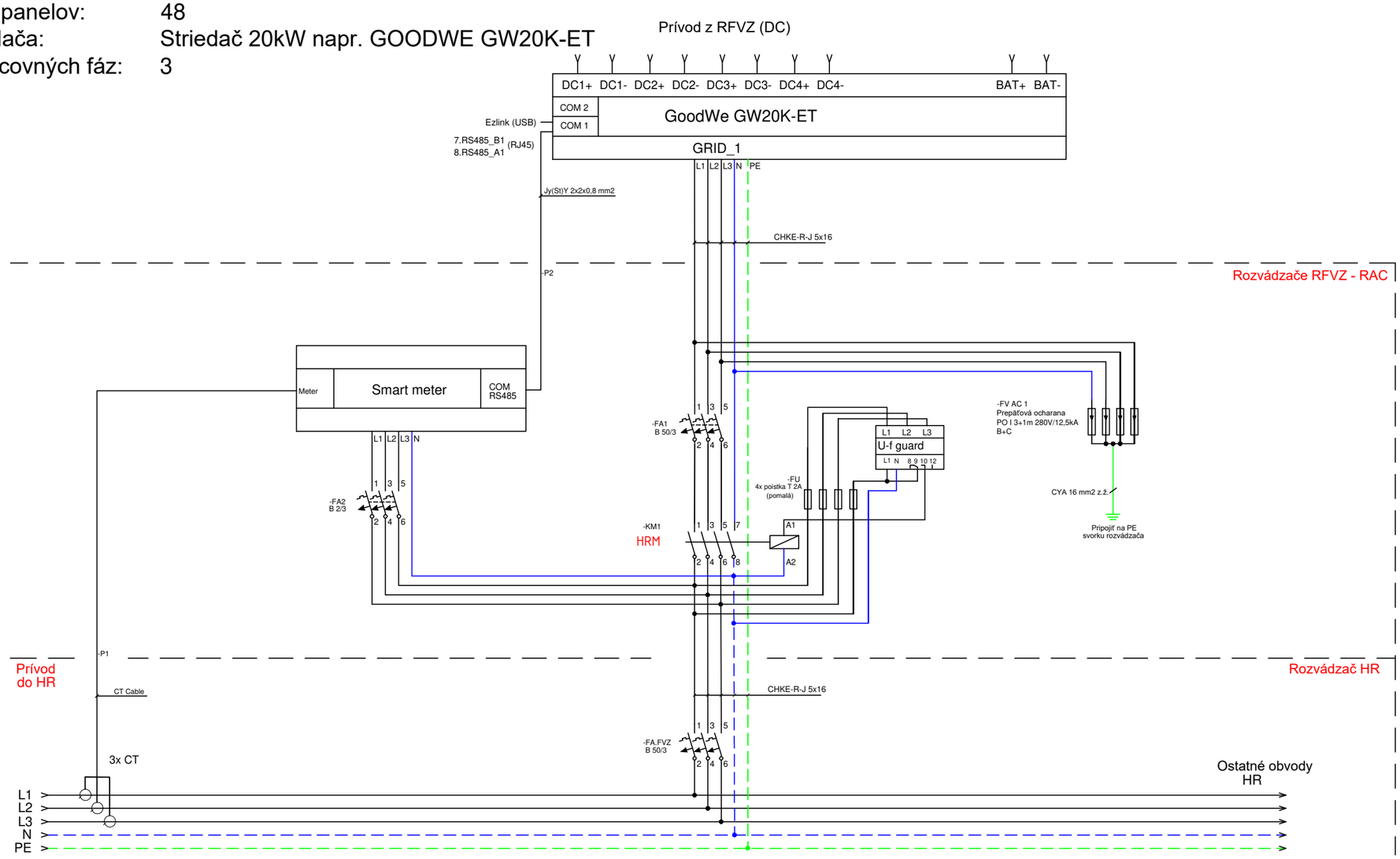
Neoznačené vodiče - Solárny kábel 6mm2

názov projektu ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY PRE KULTÚRU A SPRÁVU V OBCI LUKOV		stavebný objekt SO.01 HLAVNÝ OBJEKT
generálny projektant Z&B build, s.r.o. Cintorínska 1869/12 059 52 Veľká Lomnica 0902 109 950	zodpovedný projektant Ing. Martin KOLCUN projektant Ing. Martin KOLCUN	investor Obec Lukov, Lukov 60, 086 05 Lukov miesto stavby KN-C 392, 393/1
stupeň PD stavebný zámer a projekt stavby	dátum 11/2025	poznámka 0,0=+427,75 m.n.m.
profesia FVE	formát výkresu	revízia
názov výkresu RDC	č. výkresu 03	mierka 1:50

Tento výkres je originál. Výkresová dokumentácia je chránená podľa AUTORSKÉHO ZÁKONA č. 185/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov.

FVE zdroj:

Typ FV panelov:	LP182*182-M-60-MH 480WP
Počet FV panelov:	48
Typ striedača:	Striedač 20kW napr. GOODWE GW20K-ET
Počet pracovných fáz:	3



ROZVODNÁ SIEŤ : 3/N/PE AC 50Hz,400/230V/TN-S
OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM :
ZÁKLADNÁ IZOLÁCIA ŽIVÝCH ČASTÍ
ZÁBRANY ALEBO KRYTY
SAMOČINNÉ ODPOJENIE PRI PORUCHE
OCHRANNÉ UZEMNENIE A OCHRANNÉ POSPÁJANIE

názov projektu: ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY PRE KULTÚRU A SPRÁVU V OBCI LUKOV		stavebný objekt: SO.01 HLAVNÝ OBJEKT
generálny projektant: Z&B build, s.r.o. Cintorínska 1869/12 059 52 Veľká Lomnica 0902 109 950	zodpovedný projektant: Ing. Martin KOLCUN projektant: Ing. Martin KOLCUN	investor: Obec Lukov, Lukov 60, 086 05 Lukov miesto stavby: KN-C 392, 393/1
stupeň PD: stavebný zámer a projekt stavby	dátum: 11/2025	poznámka: 0,0=+427,75 m.n.m.
profesia: FVE	formát výkresu	revízia
názov výkresu: RAC	č. výkresu: 04	mierka: 1:50

Tento výkres je originál. Výkresová dokumentácia je chránená podľa AUTORSKÉHO ZÁKONA č. 185/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov.

PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

MASTER DATA

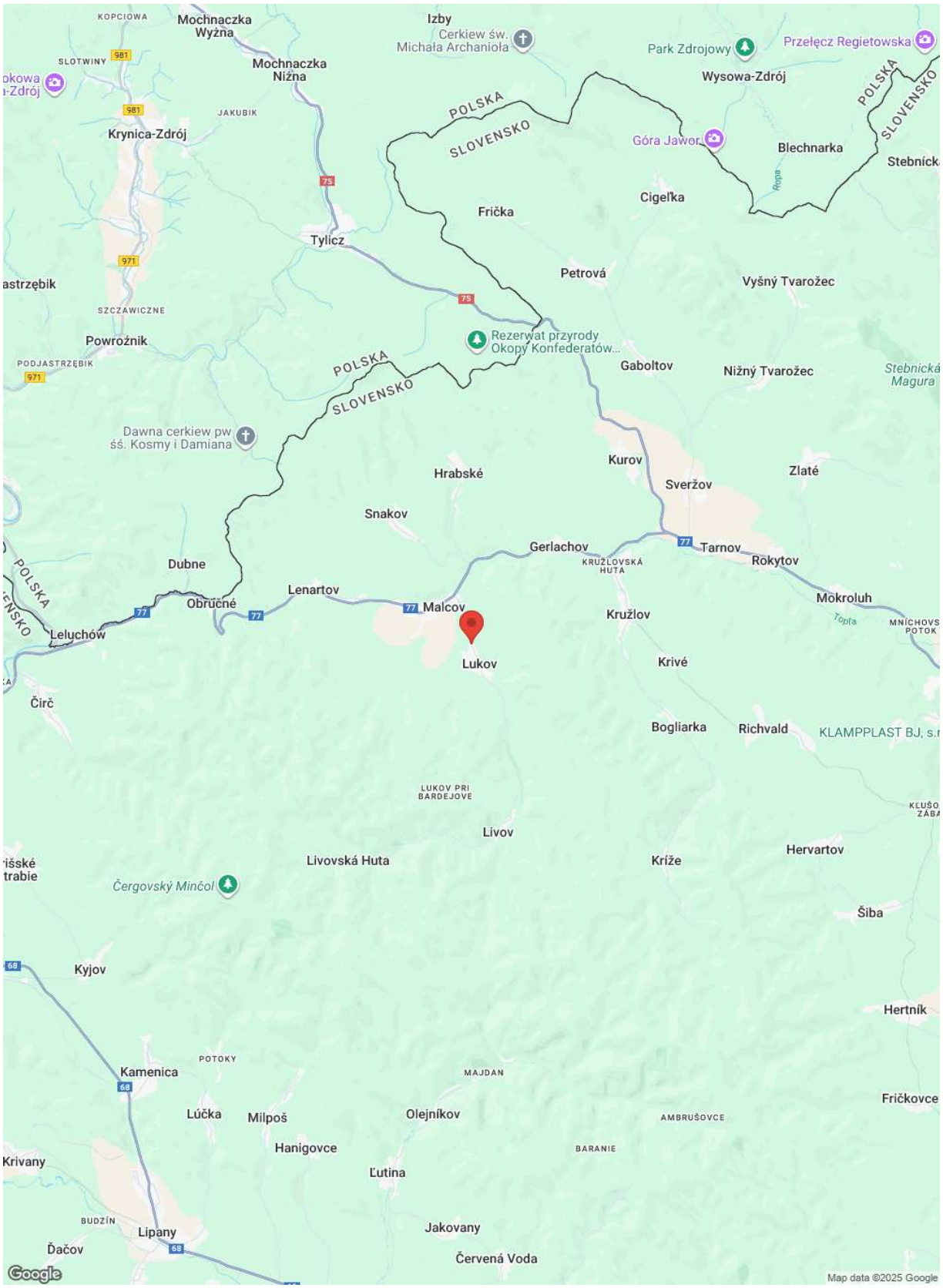
Project Name	515_2025_FVE_Lukov_V2
Comment	
Planning Responsible	
Software v.:	11.0.50.44058
Amount Modules	48
System Size	23.04 kWp
Orientation [°]	180
Pitch angle of roof α	2
Total roof area (excluding parapet)	294.38 m²
Available roof area	274.86 m²
Allocated Area	106.41 m²
Deadload on Array Roof Area	10.6 kg/m²

PROJECT ADDRESS

Name	
Street Address	086
Postal code	086 05
City	Lukov
Phone	
Email	
Notes	
Country	Slovakia
Latitude [°]	49.29671
Longitude [°]	21.07814
Altitude [m]	410

PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

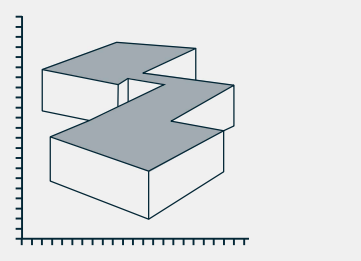
PROJECT LOCATION



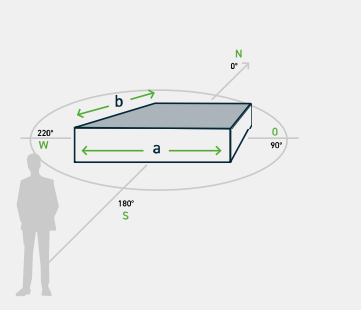
PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

ROOF [ROOF_1]

Building height h [mm]	11500
Slope of roof [°]	2
Roofing	Foil Roof
Product Type:	Easy West
System alignment [°]	180
Parapet height [mm]:	1000
Parapet width [mm]:	435
Material of support structure:	unknown



Frei(Aufst.)



System alignment [°]*

SNOW LOAD ACCORDING TO STN EN 1991-1-3 NA:2012

Snow load [kN/m²]* (si=μi*sk):	1.336
Elevation altitude [m]:	410
Snow load zone:	4
Slope of roof [°]:	2
Shape coefficient μi:	0.8

WIND LOAD ACCORDING TO STN EN 1991-1-4

Wind load [kN/m²]*:	1.032
Terrain Category:	2
Wind speed [m/s]:	26
Building height h [mm]:	11500
Reference Height [mm]	11500

PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

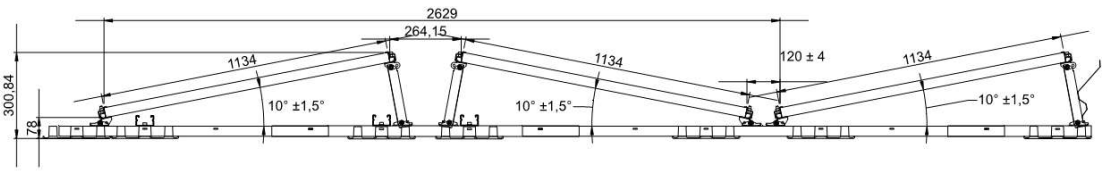
PV-MODULE [ROOF_1]

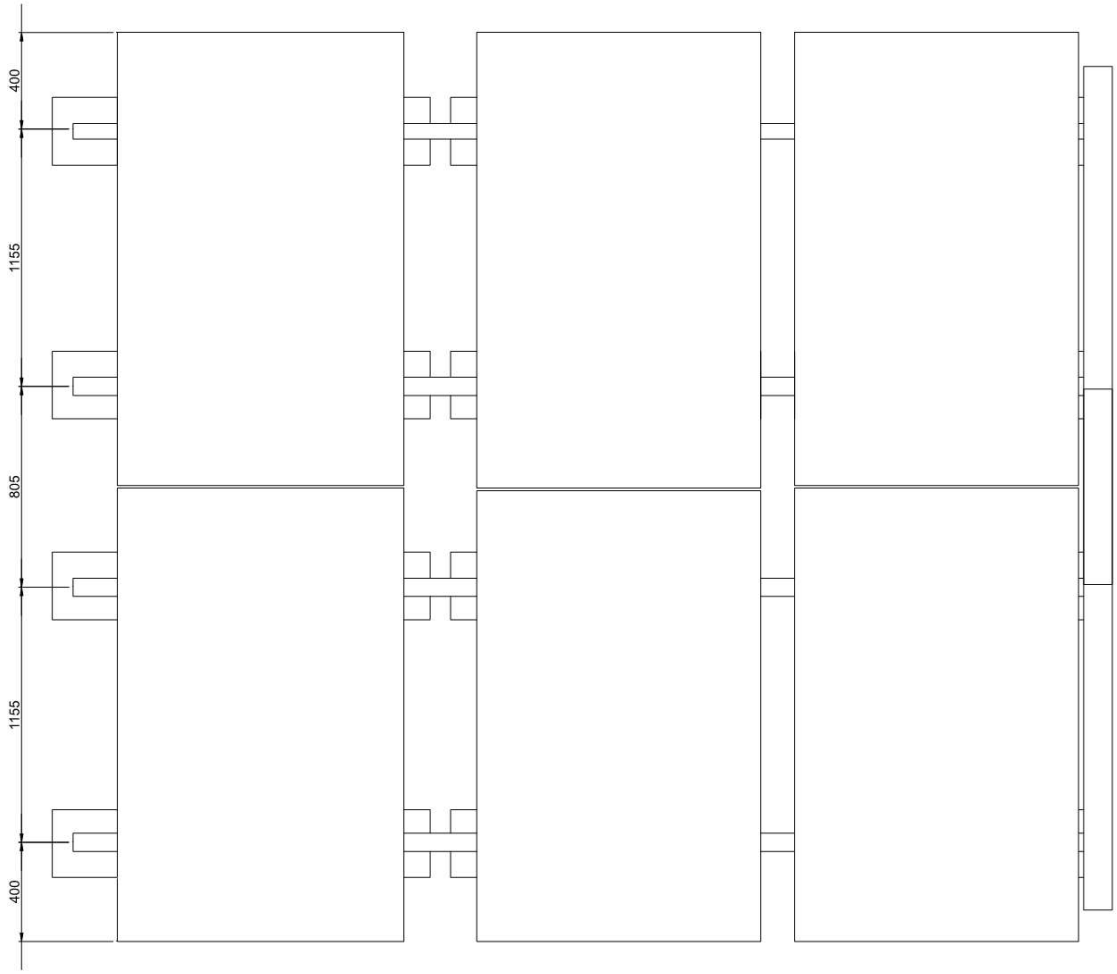
Manufacturer:	Leapton Energy Co., Ldt.
Name	LP182*182 M 60 NH
Width [mm]:	1134
Height [mm]:	1955
Thickness [mm]:	30
Framing:	Aluminum
Mass [kg]	23.5
Nominal Power [Watt]:	480
Module Type:	Monocrystalline
Installation:	On Both Sides
Frame color	Aluminum
Temperature coefficient [%/°C]:	-0.3
Efficiency STC:	0.217
Output current MPP - STC [A]:	13.37
Output voltage MPP - STC [V]:	35.9
Short circuit current [A]:	13.9
Open circuit voltage [V]:	43.19
Temperature coefficient Power [%/K]:	0.046
Temperature coefficient Voltage [%/K]:	-0.25
Max. System voltage EU:	1500
Max module backcurrent [A]	50
Galvanic seperation required:	No

PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

RACKING PARAMETER [ROOF_1]

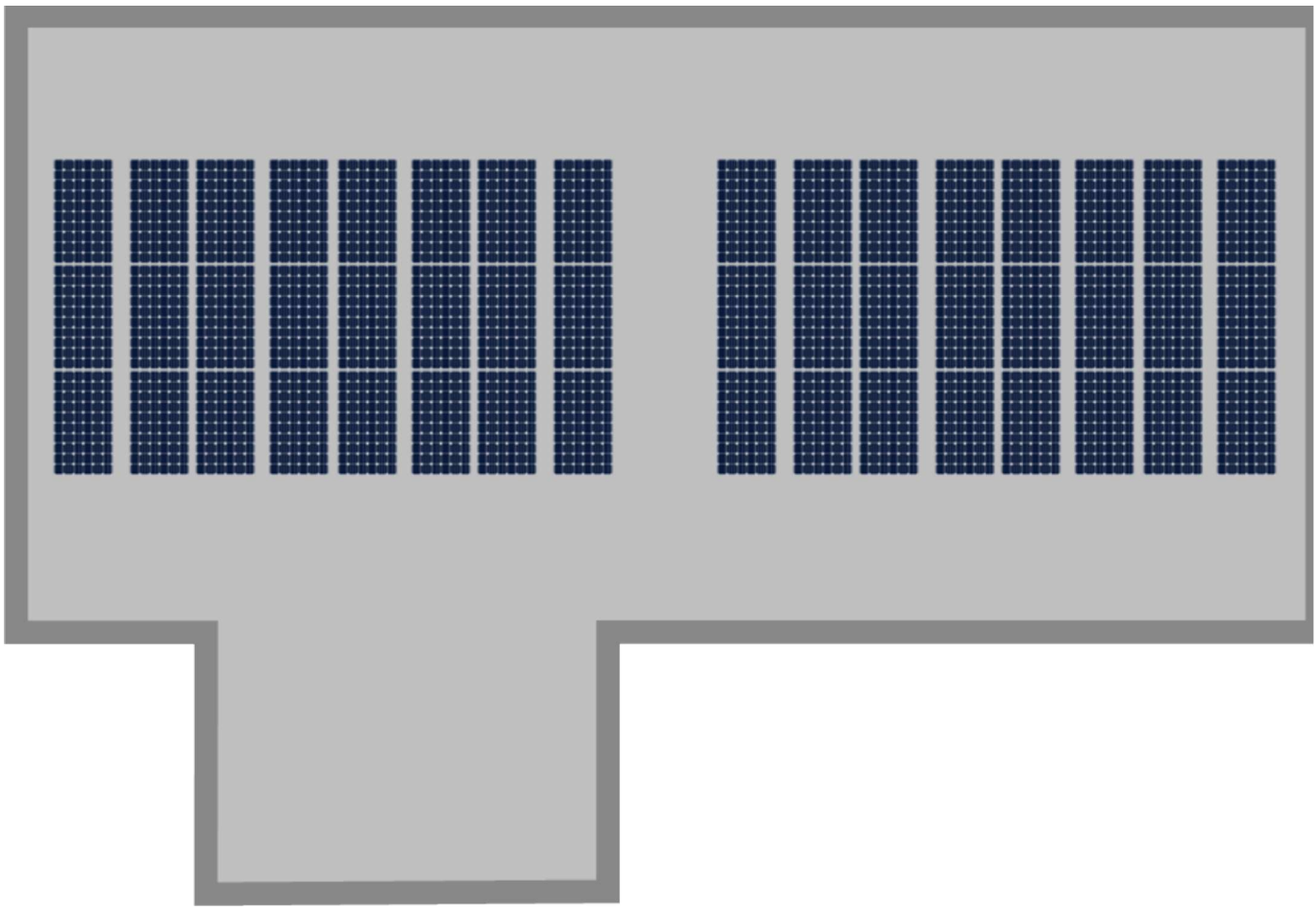
Clamping Type:	¼ point clamping
Note: Please check to see if the terminal points of the module conforms with the specifications of the manufacturer. If the access points do not match the specifications of the module manufacturer,it is recommended to contact the module manufacturer in conjunction to obtain a release planning. There is no guarantee that the proposed connection is released by the manufacturer.	
Position of clamp [mm]:	400
Support angle α [°]:	10 ±1,5
System variant:	Comfort
Inter-row spacing a:	Standard 117
Friction Constant μ	0.5
The default set-friction coefficient is 0.5 and checked by the installer / buyer (wet and dry test). If a lower friction coefficient is determined, it is mandatory to enter the value here, for the surcharge calculation! A higher value can be set to the maximum limit of 0.7 if it has been determined.	
Recommended distance to roof border [mm]:	685
User defined distance to roof border [mm]:	685
Prioritise Row Connection at the edge for ballast support	No
Use of 3. rail:	No
lightning current capacity	No
Stone weight [kg]:	15 kg
Mechanical fastening:	No
Fastening against caterpillar effect:	No
Maximum permissible weight per single module / double module [kg/m²]:	0
EasyPlate for ballast support	No
Max. pressure (design load / worst module of the arrangement) [kN/m²]	2.36
Max. suction (design load / worst module of the arrangement) [kN/m²]	-0.22


2629
264,15
1134
1134
1134
120 ± 4
300,84
78
10° ±1,5°
10° ±1,5°
10° ±1,5°


400
1155
805
1155
400

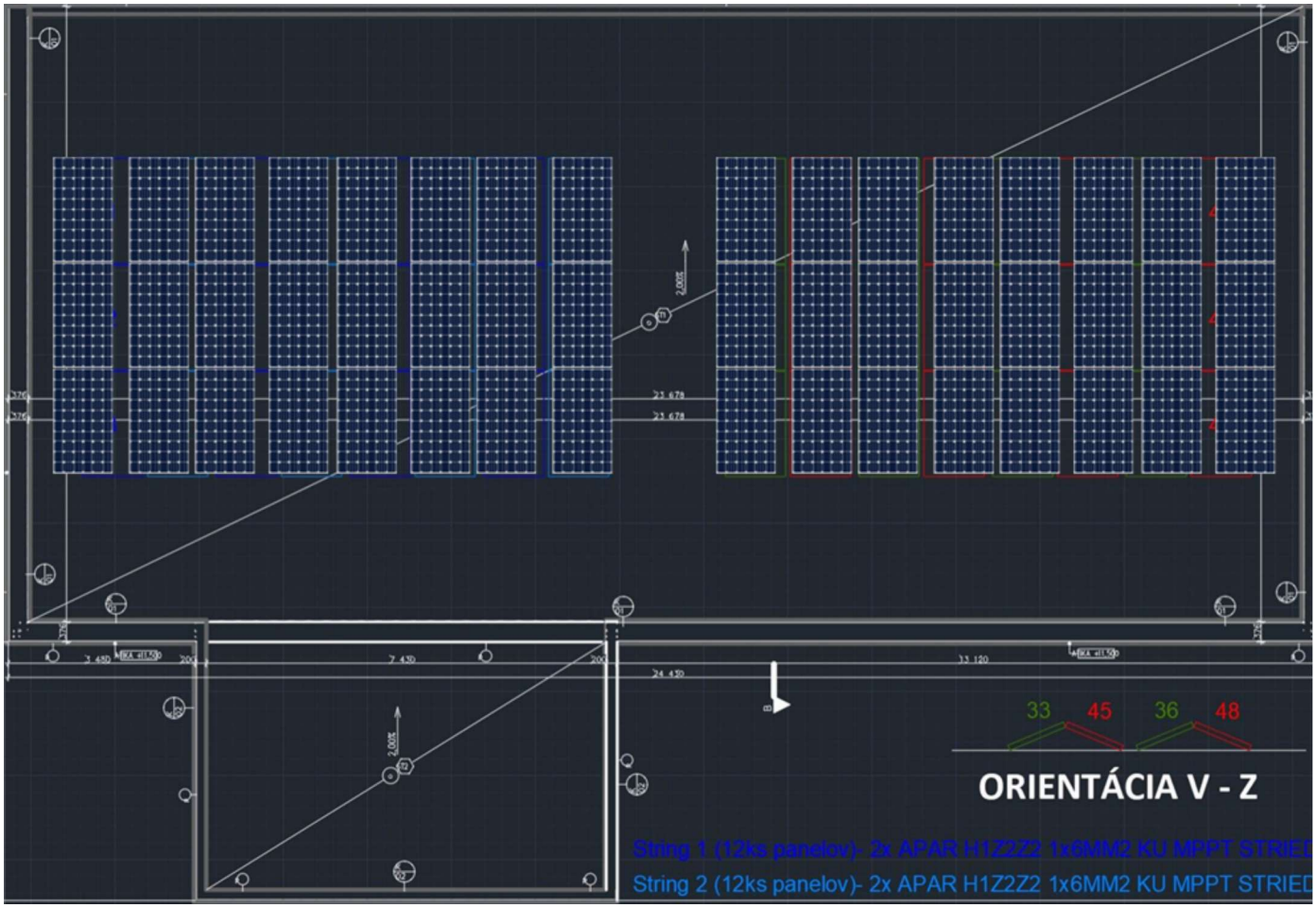
PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

POSITION [ROOF_1]



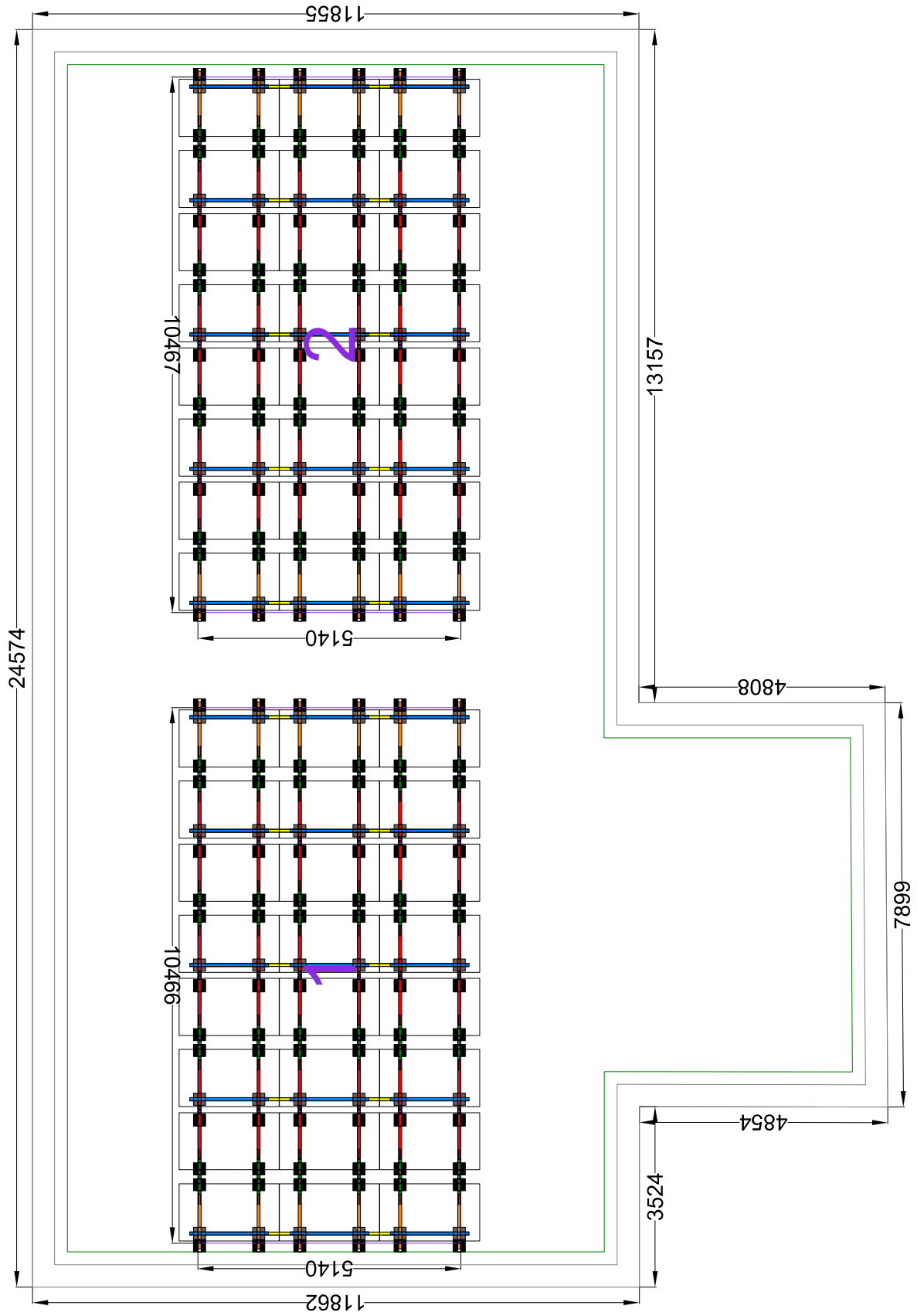
PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

DISPOSITION - GOOGLE MAPS [ROOF_1]



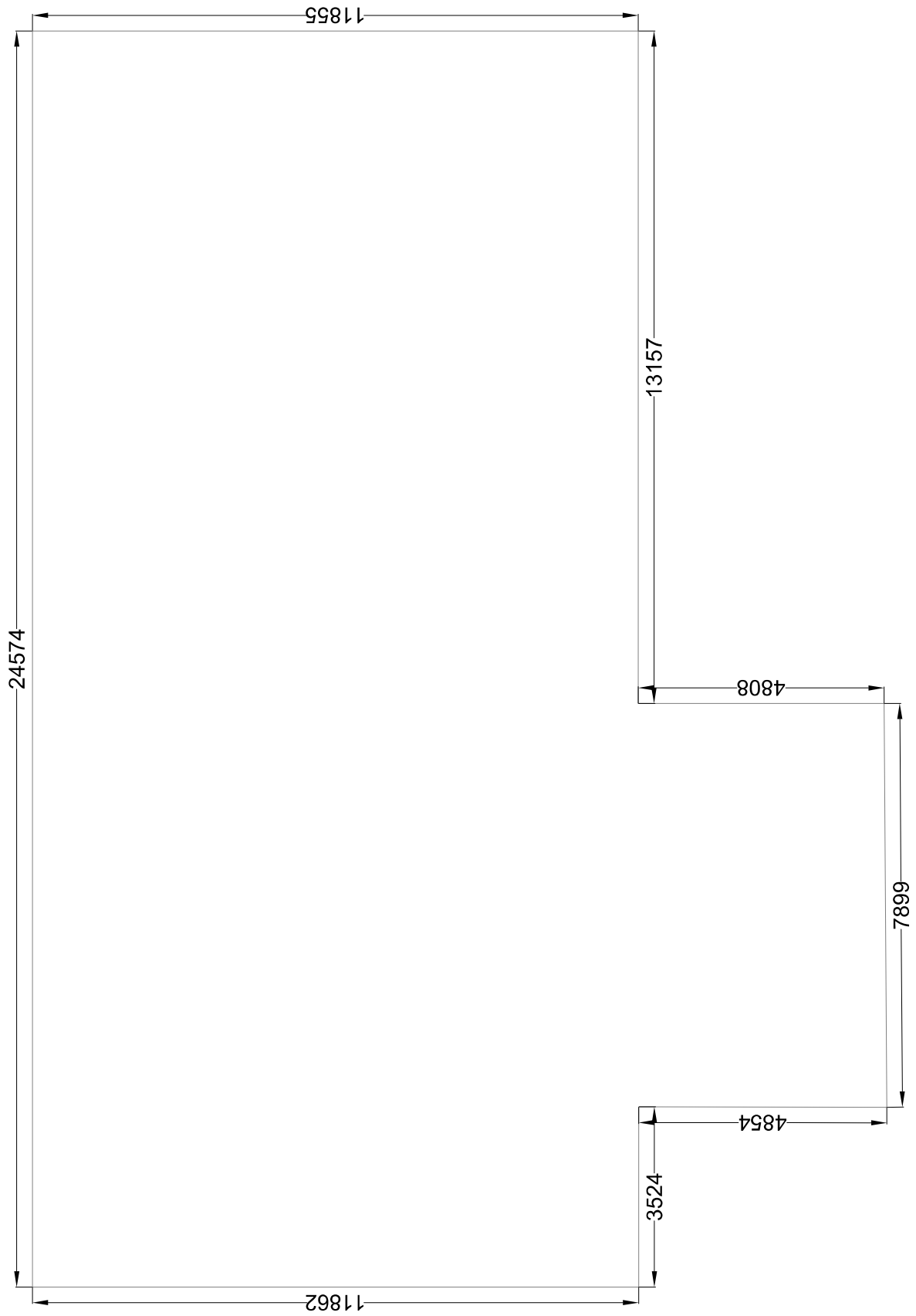
PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

INSTALLATION-PLAN [ROOF_1]



PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

OUTLINE OF THE DEFINED AREA [ROOF_1]



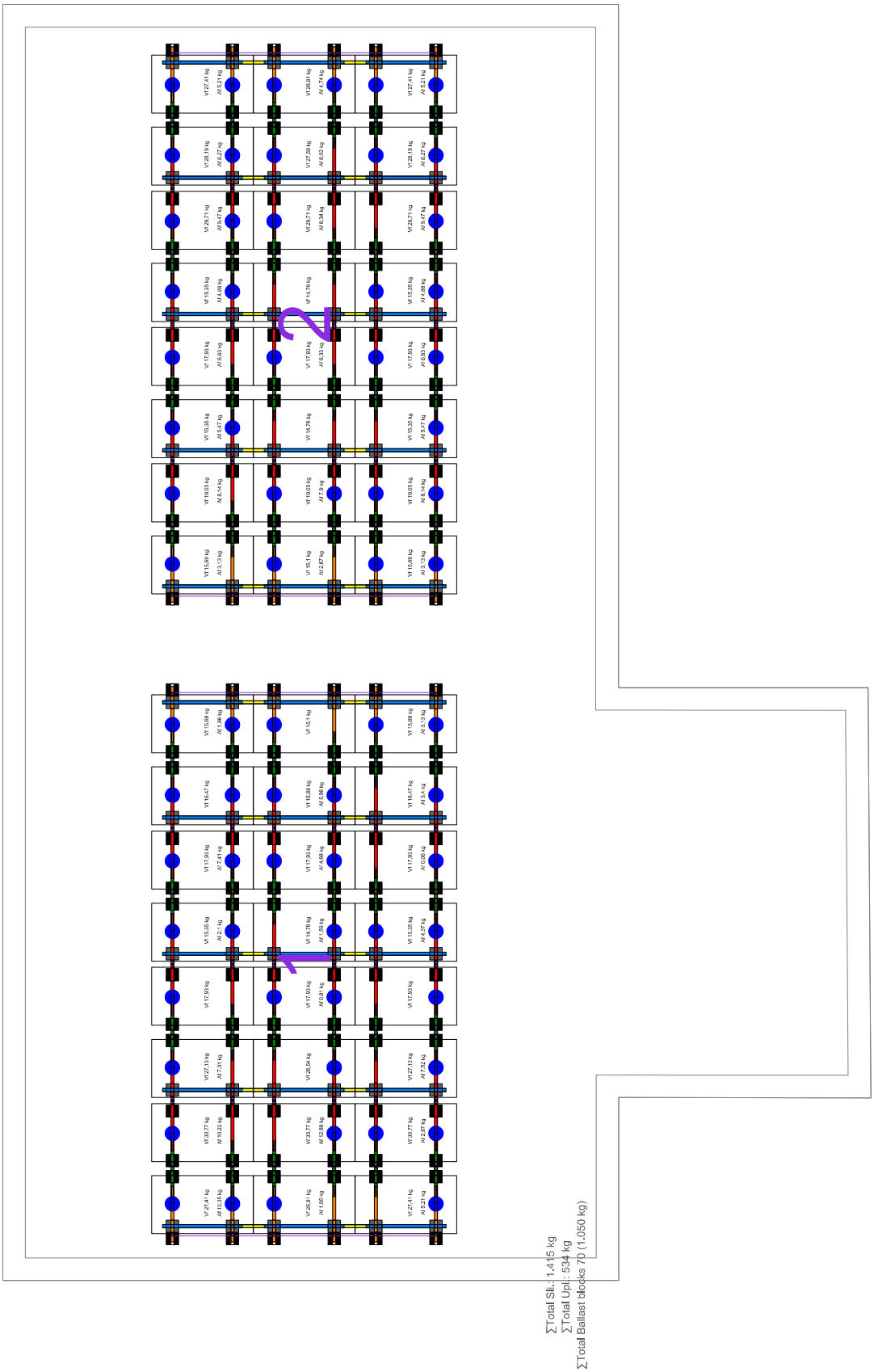
PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

OUTLINE OF THE DEFINED AREA [ROOF_1]

Coordinate 0	X: 0	Y: 4854	Z: 0
Coordinate 1	X: 3524	Y: 4854	Z: 0
Coordinate 2	X: 3517	Y: 0	Z: 0
Coordinate 3	X: 11416	Y: 53	Z: 0
Coordinate 4	X: 11417	Y: 4861	Z: 0
Coordinate 5	X: 24574	Y: 4861	Z: 0
Coordinate 6	X: 24574	Y: 16716	Z: 0
Coordinate 7	X: 0	Y: 16716	Z: 0

PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

STATIC INFORMATION: BALLASTING [ROOF_1]



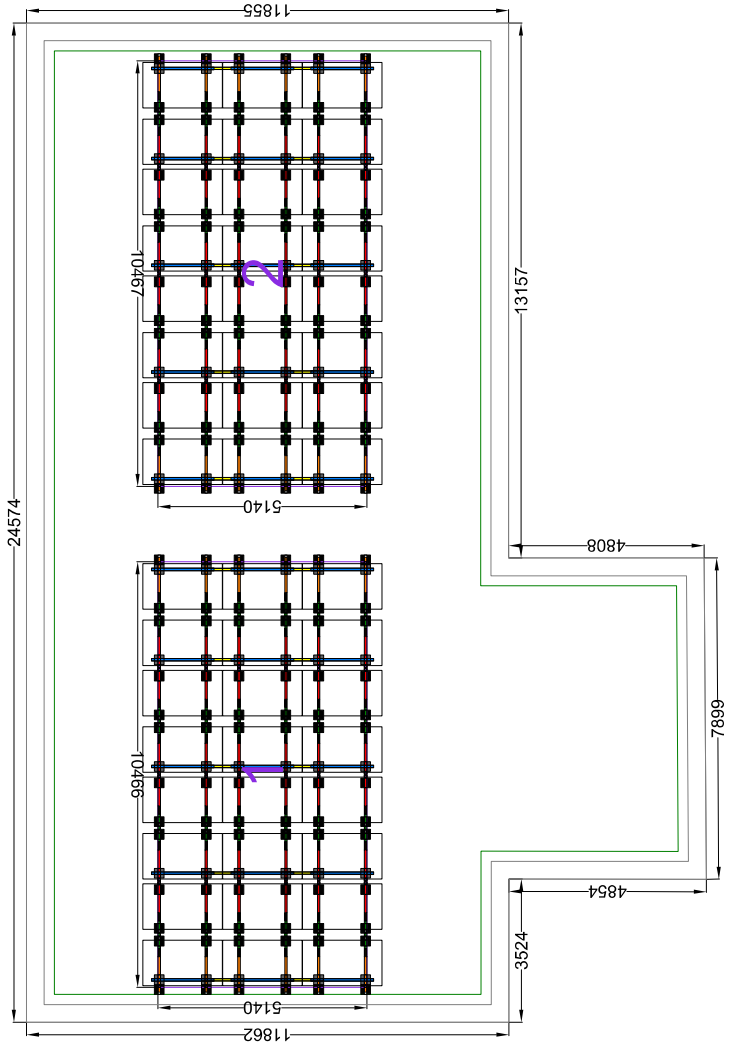
PROJECT REPORT 515 2025 FVE LUKOV V2

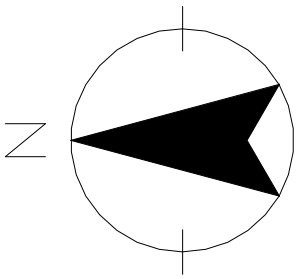
SUMMARY OF LOAD PARAMETERS [ROOF_1]

Snow load	1.34 kN/m²
Wind load	1.03 kN/m²
Friction Constant μ	0.5
Factor of Safety for Uplift	1.5
Factor of Safety for Sliding	1.5
Load factor applied to Dead Load	0.9
Stone weight on Swift Connection [kg]	15 kg
Number of stones on rail	70
Stone weight on Row Connection [kg]	15 kg
Number of stones on Row Connector	0
System surface area	121.95 m²
Roof area	329.52 m²
Total ballast weight	1,050 kg
Weight Module/Rack	1,512.12 kg
Total System weight	2,562.12 kg
Surface load on system area	21.01 kg/m²
Surface load on roof	7.78 kg/m²
Max surface load on system area	24.49 kg/m²
Average horizontal load	0.12 kN
Maximum horizontal load	0.13 kN
Total horizontal load	5.75 kN

BALLASTING [ROOF_1]

Number of stones on rail	70
Stone weight on Swift Connection [kg]	15 kg
Stone height on Swift Connection [mm]	40 mm
Stone depth on Swift Connection [mm]	400 mm
Stone width on Swift Connection [mm]	400 mm
Number of stones on Row Connector	0
Stone weight on Row Connection [kg]	15 kg
Stone height on Row Connection [mm]	40 mm
Stone depth on Row Connection [mm]	400 mm
Stone width on Row Connection [mm]	400 mm





10 x 15/15kg
9 x 15/15kg
8 x 15/15kg
7 x 15/15kg
6 x 15/15kg
5 x 15/15kg
4 x 15/15kg
3 x 15/15kg
2 x 15/15kg
1 x 15/15kg

Swift Rail Short 1073
Swift Rail 1945
Swift Connector 1084
Summit Single
Row Link
Row Connector 1540
Pivot Single
EasyPlate Support
EasyPlate Connection

Department	Technical reference	Created by	Approved by	
-	-		-	1:186

PMT

Industriestr. 25
D-95346 Stadtsteinach

T +49 9225 9550 0
info@pmt.solutions

Document type	Status
-	-

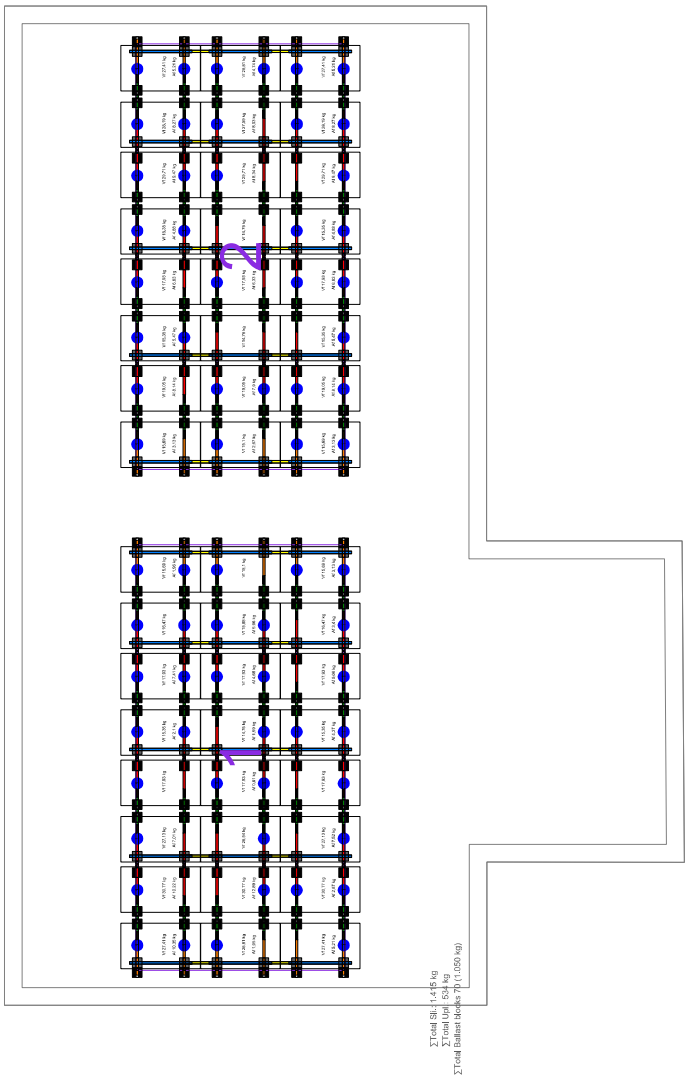
Title

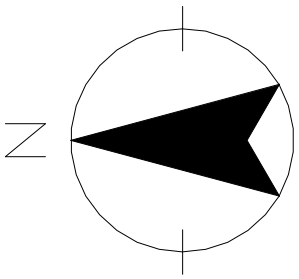
515_2025_FVE_Lukov_V2

Roof_1

PM_CZ_dcY2aXNh

Vers.	Created	Lang.	Page
R1	11/27/2025	DE	1/1





- 10 x 15/15kg
- 9 x 15/15kg
- 8 x 15/15kg
- 7 x 15/15kg
- 6 x 15/15kg
- 5 x 15/15kg
- 4 x 15/15kg
- 3 x 15/15kg
- 2 x 15/15kg
- 1 x 15/15kg

- Swift Rail Short 1073
- Swift Rail 1945
- Swift Connector 1084
- Summit Single
- Row Link
- Row Connector 1540
- Pivot Single
- EasyPlate Support
- EasyPlate Connection

Department	Technical reference	Created by	Approved by	
-	-		-	1:186

PMT

Industriestr. 25
D-95346 Stadtsteinach

T +49 9225 9550 0
info@pmt.solutions

Document type	Status
-	-

Title

515_2025_FVE_Lukov_V2

PM_CZ_dcY2aXNh

Vers.	Created	Lang.	Page
R1	11/27/2025	DE	1/1

Roof_1