Stavba : **NADSTAVBA A PRÍSTAVBA SPŠJM BANSKÁ BYSTRICA**

**MODERNIZÁCIA ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

Investor : BANSKOBYSTRICKÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ, NÁMESTIE SNP 23,

974 01 BANSKÁ BYSTRICA

Číslo zák.: 22 / 2020

Objekt : **SO-01 NADSTAVBA PODLAŽIA NAD SZ KRÍDLOM - 3. NP**

**E 1.7 UMELÉ OSVETLENIE A VNÚTORNÉ SILNOPRÚDOVÉ**

**ROZVODY, BLESKOZVOD**

Stupeň : PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

Generálny: TEPLAN ARCHITEKT s. r. o., KOMENSKÉHO 12/A, BANSKÁ BYSTRICA

projektant

**ZOZNAM PRÍLOH:**

1. **E1.7.1. Technická správa**
2. **E1.7.2. Protokol o určení vonkajších vplyvov**
3. **E1.7.3. Svetelno technický projekt**
4. **E1.7.4. Výpočet riadeného rizika**
5. **E1.7.5. Kábelové listy**
6. **E1.7.6. Výkres E-01a Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody -**

**3. NP - časť a**

1. **E1.7.7. Výkres E-01b Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody -**

**3. NP - časť b**

**8. E1.7.8. Výkres E-02a Motorický rozvod + úložné systémy - 3. NP časť a**

**9. E1.7.9. Výkres E-02b Motorický rozvod + úložné systémy - 3. NP časť b**

**10. E1.7.10. Výkres E-03 Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody - 1. NP**

**11. E1.7.11. Výkres E-04 Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody - 2. NP**

**12. E1.7.12. Výkres E-05 Rozvádzač H-R**

**13. E1.7.13. Výkres E-06 Rozvádzač P-R**

**14. E1.7.14. Výkres E-07 Rozvádzač R-U**

**15. E1.7.15. Výkres E-08 Rozvádzač R-FVE**

**16. E1.7.16. Výkres E-09 Rozvádzač R-SV**

**17. E1.7.17. Výkres E-10 Bleskozvod**

**18. E1.7.18. Výkres E-11 Bloková schéma zapojenia svietidiel a riadenie**

**stmievania svietidiel**

Stavba : **NADSTAVBA A PRÍSTAVBA SPŠJM BANSKÁ BYSTRICA**

**MODERNIZÁCIA ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

Investor : BANSKOBYSTRICKÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ, NÁMESTIE SNP 23,

974 01 BANSKÁ BYSTRICA

Číslo zák.: 22 / 2020

Objekt : **SO-01 NADSTAVBA PODLAŽIA NAD SZ KRÍDLOM – 3. NP**

**E 1.7 UMELÉ OSVETLENIE A VNÚTORNÉ SILNOPRÚDOVÉ**

**ROZVODY, BLESKOZVOD**

Stupeň : PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

Generálny: TEPLAN ARCHITEKT s. r. o., KOMENSKÉHO 12/A, BANSKÁ BYSTRICA

projektant

## **TECHNICKÁ SPRÁVA**

1. **VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

Pinšt. = 254,3 kW

SÚČ. = 0,25

Psúč. = 63,6 kW

In = 96,8 A

**Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa**

**STN 33 2000-4-41:**

**Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:**

/ Ochrana pred priamym dotykom alebo základná ochrana čl. 411.2 /

- ochrana izolovaním živých častí, ochrana zábranami, krytmi

- doplnková ochrana - prúdovými chráničmi pre svetelné a zásuvkové obvody

podľa STN 33 2000-4-41:

**Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:**

/ Ochrana pred nepriamym dotykom alebo ochrana pri poruche čl. 411.3 /

**-** samočinným odpojením napájania

Napäťová sústava: 3 + PEN str. 50Hz, 400/230V, TN - C

3 + PE + N str. 50Hz, 400/230V, TN - C - S

3 + PE + N str. 50Hz, 400/230V, TN - S

Dôležitosť dodávky elektrickej energie pre v III. stupni, nakoľko pri výpadku elektrickej energie nedôjde k ohrozeniu osôb, ani technologického zariadenia.

Kompenzácia účinníka v objekte SPŠ JM je riešená centrálne v elektro rozvodni kompenzačným rozvádzačom typ MCS 137-11-1, 137,5 kVAr – ELTEC.

Veľkosť skratových pomerov v podružných rozvádzačov sú upravené poistkami PH 00 / 100 A v rozvádzači H-R, ktoré sú predradené ističom chrániacim prierezy káblov napájajúce podružných rozvádzačov.

Tieto nám skratové prúdy znižujú na hodnoty menšie ako sú dovolené skratové prúdy ističov LTN ( 10 kA ). Uvedené riešenie vyhovuje vyhláške 59/82Zb, ako aj STN: IEC 60 909,

33 2000-1 čl. 132.2.3, 38 1754, EN 60 439 a STN 33 2000-4-43 čl. 434.2.

Pre ochranu pred prepätím / od bleskov v blízkosti prípojky NN / je do rozvádzača H-R navrhnutá prepäťová ochrana 3 x FLP-B+C MAXIVS/3 pre stupeň ochrany B + C.

V podružných rozvádzačoch sú navrhnuté prepäťové ochrany SLP-275 V/4  pre druhý stupeň ochrany. Pre tretí stupeň ochrany sú pre pripojenie počítačov a serverov navrhnuté zásuvky s prepäťovou ochranou typ MOSAIC S 771 40 prepäťovou ochranou bude prvá zásuvka v „hniezde“.

Priestory z hľadiska nebezpečenstva úrazu elektrickým prúdom:

bezpečné - priestory s prostredím základným

nebezpečné - priestory s prostredím vonkajším

Podľa vyhlášky č. 508 / 2009 Zb. zák. je elektrické zariadenie zaradené do skupiny B.

Zariadenia VZT na streche sú podľa vyhlášky č. 508 / 2009 Zb. III A. g. zák. zaradené

do skupiny A ( AA8, AD4 )

Podľa vyhlášky č. 453/2000 Z. z. v nadväznosti na vyhlášku č. 94/2004 Z. z. je do hlavného rozvádzača H-R navrhnutá vypínacia cievka hlavného ističa, táto je ovládaná bezpečnostným tlačítkom „TOTAL STOP“ umiestneného v chránenej únikovej ceste ( m. č. 015 ).

1. **NAPOJENIE NA ELEKTRICKÚ SIEŤ**

V súčasnosti je hlavný rozvádzač H-R objektu SPŠ JM umiestnený na prízemí m. č. 065

v časti dielní. Tento rozvádzač je pôvodný, v súčasnosti už nevyhovuje dnešným STN a

vyhláškam. Tento bude nahradený novým hlavným rozvádzačom H-R, umiestneným

v samostatnej miestnosti elektrorozvodne ( 065 a ). Táto vznikne stavebnými

úpravami jestvujúcich priestorov.

Rozvádzač P-R ( podružný rozvádzač nadstavby 3. NP ) bude napojený z rozvádzača

H-R káblom N2XH J 4 x 50 mm2. Prierez kábla bude v rozvádzači H-R chránený

ističom BD 250 NE, vypínaciu charekteristiku nastaviť Ir= 125A.

Spolu s napájacím káblom bude do rozvádzača HUS vedený vodič CYA 35 mm ZŽ pre

uzemnenie hlavnej uzemňovacej svorky HUS ( nadstavba 3. NP ).

Z rozvádzača H-R bude napojený aj rozvádzač výťahu R-V káblom N2XH J 5 x 6

mm2. Prierez kábla bude v rozvádzači H-R chránený ističom LTN-25-3, 25A. Spolu

s napájacím káblom bude do rozvádzača výťahu R-V vedený vodič CYA 16 mm ZŽ

pre uzemnenie výťahu.

Káble budú vedené v spoločnej kábelovej trase u ložené na kábelovej lávke cez

miestnosť chodby ( m. č. 062 ), kotolne ( m. č. 083, 087 ) a miestnosti 023, 024 kde

bude stúpačka na 3. NP.

1. **URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV**

Vonkajšie vplyvy pre projektovanie bolo určené podľa STN 33 2000-5-51 tak, ako je vpísané v jednotlivých priestoroch svetelnej inštalácie. Protokol o určení prostredia je súčasťou projektovej dokumentácie.

1. **KRYTIE ELEKTRICKÝCH PREDMETOV**

V prostredí AA5, AD1 ( základnom 3.1.1. ) musí byť krytie elektrických predmetov

také, aby neznalá osoba nemohla prísť do styku s časťami pod napätím / IP 20 /.

V prostredí AA8, AD4 ( vonkajšom strecha objektu 4.1.1. ) inštalácia IP 23.

1. **OSVETLENIE**

Osvetlenie je navrhnuté a vypočítané podľa STN EN 12464-1a STN 12 665. Svietidlá

sú bežné, typizované, vhodné pre dané miestnosti a prostredia.

Všetky svietidlá sú navrhnuté LED s nízkou spotrebou elektrickej energie.

V miestnostiach č. 303, 304 sú svietidlá stmievané systémom DALI.

Pre osvetlenie si užívateľ naplánuje pravidelnú údržbu svietidiel. Kryty svietidiel dva

krát do roka umyť bežnými saponátovými prostriedkami, aby sa neznižovala

intenzita osvetlenia.

Svetelné zdroje vymieňať pri ich poruchách a pri prejdení ich životnosti Údržbu

svietidiel prevádzať z dvojitého rebríka.

Pre prípad výpadku elektrického prúdu sú navrhnuté núdzové svietidlá pre osvetlenie

únikových ciest. Svietidlá musia byť trvalo pripojené na zdroj elektrickej energie.

Obvody núdzového osvetlenia budú napájané káblami N2XH J 3 x 1,5 mm2,

s funkčnosťou 180 minút.

1. **ELEKTROINŠTALÁCIA**

Elektroinštalácia v nadstavbe objektu bude prevedená protipožiarnými káblami

N2XH po povrchu nad podhľadom na kábelových lávkach a medzi stenách

sadrokartónových priečok.

Elektroinštalácia zásuvkových obvodov v učebniach bude uložená v parapetných

žľaboch DLP 150 x 65 a 195 x 65.

Osadenie zásuviek + 0,4 m nad podlahou, vypínačov +1,2m nad podlahou.

Pre napojenie počítačov, serverov sú navrhnuté zásuvky s prepäťovou ochranou

typ 1-nás. MOSAIC S 771 40, s prepäťovou ochranou, bez rámika (bez oc) biela.

Jedná sa vždy o prvú zásuvku „v hniezde“, alebo samostatnú zásuvku.

Pre núdzové vypnutie zásuvkových obvodov v triedach je navrhnuté tlačidlo pre

núdzové vypnutie MOSAIC 0 766 02.

Inštalácia osvetlenia spoločných priestorov bude prevedená káblami N2XH

v medzistenách a nad podhľadom príslušného podlažia ( 3. NP ) nadstavby.

Hlavné pospájanie previesť podľa STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54. V každej

budove sa na hlavné pospájanie musí pripojiť hlavný ochranný vodič, hlavný

uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka a tieto cudzie vodivé časti:

* rozvodné potrubia v budove, voda, kanalizácia
* kovové konštrukčné časti budovy, ústredného kúrenia, vzduchotechniky, kábelové lávky
* oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov, ak je prakticky vykonateľné

Hlavné pospájanie realizovať vodičom CYA 16 mm ZŽ.

Uzemnenie svorkovnice HUS previesť vodičom CYA 35 ZŽ na spoločnú uzemňovaciu

sústavu objektu SPŠ JM.

Podľa STN 33 2000-7-701 čl. 701.413.1.6.1 sa musí zriadiť miestne doplnkové

pospájanie, ktoré musí spájať ochranné vodiče spojené s neživými časťami zariadení

v zónach 1,2 a 3 vrátane ochranných vodičov zásuviek a všetky cudzie vodivá časti

v zónach 0, 1, 2 a 3 ako sú:

* kovové rúrky rozvodných potrubí a kovové rúrky odpadov ( vodovod, kanalizácia)
* kovové rúrky systémov ÚK, vzduchotechnických a klimatizačných systémov
* prístupné kovové stavebné prvky budovy
* ostatné vodivé predmety, ktoré môžu priviesť potenciál

Podľa STN 2000-5-54:2012 čl. 544.1 doplnkové pospájanie realizovať vodičom CYA 4 mm ZŽ.

V plynovej kotolni je samostatná uzemňovacia svorkovnica EPS napojená na HUS

vodičom CYA 10 ZŽ.

Elektroinštaláciu realizovať podľa platných technických noriem a to hlavne: STN 33

2000-1, STN 33 2000-4-41, 33 2000-4-43:2010-12, 33 2000-5-54:2012-08,

33 0050-826, 33 0110, STN IEC 61140, STN EN 60079-10, STN 33 2000-4-442:2013-

01 a STN EN 62-305-3.

1. **POŽIADAVKY NA KVALIFIKÁCIU PRACOVNÍKOV**

Pre obsluhu elektrického zariadenia musia byť podľa vyhlášky č. 508 / 2009 Zb.

poučení pracovníci, ktorých organizácia v rozsahu nimi vykonávanej činnosti

oboznámila s predpismi na elektrických zariadeniach, zaškolila na túto činnosť,

upozornila na možné ohrozenie týmito zariadeniami a oboznámila s poskytovaním

prvej pomoci pri úrazoch elektrickým elektrickým prúdom.

Pre údržbu elektrických zariadení musia mať pracovníci kvalifikáciu podľa § 21 - §23

vyhlášky 508 / 2009 Zb. z. t.j. pracovníci ktorí môžu vykonávať činnosť na

vyhradených elektrických zariadeniach v rozsahu osvedčenia, pričom musia spĺňať

vzdelanie a prax podľa prílohy 11b uvedenej vyhlášky.

1. **BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY**

Pre obsluhu elektrického zariadenia platí vyhláška č. 508 / 2009 z 09. 07. 2009. Pre

činnosť a pohyb osôb bez elektrotechnickej kvalifikácia v blízkosti elektrického

zariadenia platí STN 34 3108. Organizácia je povinná s týmito predpismi oboznámiť

pracovníkov.

Týmto sa budú považovať za osoby poučené, ktoré môžu obsluhovať jednoduché

elektrické zariadenie. Pri práci na elektrickom zariadení musí pracovník používať

predpísané ochranné a pracovné pomôcky. Pracovníci musia byť oboznámení

s protipožiarnymi opatreniami v priestoroch s elektrickým zariadením podľa STN 34

3085. Tiež s STN 38 1981, ktorá hovorí o pracovných pomôckach.

**9. KONTROLA**

Dodávateľ je povinný podľa STN 33 1500 previesť východiskovú revíziu celého

zariadenia.

Doba opakovaných revízií pre objekt nadstavby SPŠ JM je každých päť rokov.

Doba opakovaných revízií pre zariadenia VZT na streche s prostredím AA8, AD4

je doba opakovaných revízií každý rok.

Podľa vyhlášky 508 / 2009 § 12 ods. 1 je potrebné v priestore uvedených priestorov

( VZT strecha objektu ) previesť úradnú skúšku elektrického zariadenia.

Doba opakovaných skúšok je podľa § 12, 2/b každých desať rokov.

**10. BLESKOZVOD**

Objekt nadstavby objektu SPŠ JM má plochú vegetačnú strechu, v časti auly

stúpajúcu kótu +14,750 m.

Stred strechy je vo výške +11,320 m, horná časť atiky je na kóte +11,810.

Objekt SPŠ JM je podľa STN EN 62305-1 tabuľka 1 v hladine ochrany LPL II,

so systémom ochrany LPS II.

Bleskozvod je navrhnutý podľa STN EN 62305-3. Podľa článku 5.2.2 je na streche

navrhnutá ochrana metódou ochranného uhla. Maximálna hodnota polomeru valivej

gule je 45 m.

Bleskozvod - vonkajšia ochrana pred bleskom časť systému LPS sa skladá zo

zberného vedenia, zvodov a uzemňovacej sústavy. Zberné vedenie bleskozvodu je

tvorené zbernými tyčami J1 ( DEHN k. č. 103 260 ) dĺžky 4,0 m uloženými

v betónovom podstavci 350 x 350 mm. Zberné tyče vo výške +15,320 m tvoria na

ploche strechy ochranný uhol 69o a ochranné pásmo 10,42 m okolo zbernej tyče na

ploche strechy.

Na najvyššom bode strechy ( +14,750 m ) vytvarovať zo zberného vedenia AlMgSi ∅

8 mm zberné tyče J2 o dĺžke 0,5 m. Zberné tyče vo výške +15,250 m tvoria ochranný

uhol 45o a ochranné pásmo 15,00 m okolo zbernej tyče.

Ochranné uhly zberných tyčí sa navzájom prekrývajú, čím sa vytvorí účinnosť

ochrany pred bleskom na úrovni 90%.

Zberné tyče sú poprepájané vodičom AlMgSi ∅ 8 mm. Vodič AlMgSi ∅ 8 mm bude

zároveň zvodovým vodičom.

Zberné vedenie na streche bude uložené na podperách PV 21 bet, na ploche strechy, a

 na podperách PV 32 na okraji atiky.

Zvislé zvody budú realizované izolovaným vodičom AlMgSi ∅ 8 mm na podperách

PV 17-5 po skúšobnú svorku. Od skúšobnej svorky bude vedený izolovaný vodič

AlMgSi ∅ 10 k uzemňovacej sústave.

Maximálna vzdialenosť vodorovných a zvislých podpier je podľa STN EN 62305-3

čl. E.5.2.4.2 - 1,0 meter.

Uzemňovacia sústava je tvorená zemnými tyčami ZT 20 dĺžky 2,0 m a zemným

pásikom FeZn 4 x 30 mm vedeným okolo časti objektu.

Zemniče vzájomne poprepájať zemným pásom FeZn 4 x 30 mm. Zemný odpor

spoločnej uzemňovacej sústavy nesmie prekročiť hodnotu Rz ≤ 10 ohm.

Hlavnú uzemňovaciu svorku HUS napojiť na spoločnú uzemňovaciu sústavu NN

prípojky.

Zvyčajná vzdialenosť zvodov v triede LPS III je 10m. Vzhľadom ku stavebnej sústave

nie je možné uvedené vzdialenosti dodržať, budú zvody od seba vzdialené 11,70 m.

Zvislé zvody budú od vodorovných vedené cez odvetranú fasádu strechy a budú

pokračovať po obvode vonkajšej fasády objektu.

Zvod je elektricky vodivé spojenie medzi zbernou a uzemňovacou sústavou.

Zvody musia byť rozmiestnené tak, aby bolo vytvorené priame pokračovanie

zbernej sústavy.

Zberná sústava a zvody musia byť uchytené tak pevne, aby nedošlo elektrody-

namickými alebo náhodnými silami ( napr. kývaním, zosuvom snehu, teplotnou

rozťažnosťou atď. ) ku zlomeniu alebo uvoľneniu vodičov. Počet spojov v jednom

zvode je nutné obmedziť na minimum. Spoje sú spoľahlivo prevedené spájaním

na tvrdo, zvarovaním, svorkami, lisovaním, falcovaním, šraubovaním alebo

nitovaním.

Dodávateľ je povinný podľa STN EN 62305-3 čl. E 7.1 zabezpečovať pravidelnú

údržbu a revízie LPS. Intervaly revízií sú podľa tab. E 2 pre objekt Horná 37 je

pre vizuálnu kontrolu každé dva roky, pre úplnú revíziu každé štyri roky.

V Banskej Bystrici október 2020

Vypracoval: Polcer

Tel. 0905 73 43 13

**UPOZORNENIE:**

**Medzi požiarnymi úsekmi a jednotlivými miestnosťami a podlažiami vytmeliť prestupy káblov, protipožiarnym tmelom ( viď stavebná časť ).**

**Pri zostavovaní rozvádzačov prvky uložiť tak, aby nedochádzalo k otepleniu**

**inštalovaných prvkov hlavne stýkačov.**

**Zámeny jednotlivých materiálov a výrobkov sú možné len v prípade rovnakých technických parametrov pri zachovaní , resp. zvýšení kvality technického riešenia, bez nároku na zvýšenie ceny.**

**Akúkoľvek zmenu je potrebné ešte pred jej realizáciou odsúhlasiť s generálnym projektantom a zástupcom investora.**

**VÝPOČET IMPEDANCIÍ PORUCHOVÝCH SLUČIEK:**

**V poruchovom obvode elektrickej inštalácie musí vzniknúť tak veľký prúd, aby ho ochranný prístroj ( istič ) prerušil v predpísanom čase 0,4 sek.**

Odčítaná hodnota sa dosadí do vzťahu pre výpočet impedancie poruchovej slučky

Uo

Zs = ------ ( ohm, V, A )

Ia

**Pri dodržaní tejto podmienky nastane samočinné odpojenie napájanie do 0,4 sek.**

**Samočinné odpojenie ističom LTN 10B/1 / 10A s charakteristikou B:**

z charakteristiky B sa vypínací prúd Ia pre 10A vypočíta ako súčin násobku menovitého

prúdu 5, menovitým prúdom istiaceho prvku 10A Ia = 5 x 10A = 50A.

230

Zs = ------ = 4,6 ohma

50

**Samočinné odpojenie ističom LTN 16B/1 / 16A s charakteristikou B:**

z charakteristiky B sa vypínací prúd Ia pre 16A vypočíta ako súčin násobku menovitého

prúdu 5, menovitým prúdom istiaceho prvku 16A Ia = 5 x 16A = 80A.

230

Zs = ------ = 2,87 ohma

80

**Samočinné odpojenie prúdovým chráničom OLI 16B-1N, 030AC:**

Ud 50V

Ra ≤ ------ = --------------- = 1 666,6 ohma

I▲n 0,03A

Ud - dovolené dotykové napätie ( Ud = 50V ), Ra - odpor uzemnenia chráneného zariadenia NN, Ip - poruchový prúd, I▲n – menovitý rozdielový vypínací prúd chrániča

**VÝPOČET PREVEDENÝ PODĽA STN 33 2000-4-41**

VYHODNOTENIE ZOSTATKOVÝCH NEBEZPEČENSTIEV

Podľa zákona č. 124/2006 Zb. z. § 4 sa v predloženej projektovej dokumentácii predpokladajú nasledovné možné zostatkové riziká:

* možnosť úrazu osôb nedostatočne a nesprávne zabezpečeným pracoviskom
* možnosť úrazu osôb nepoužitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
* možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok
* možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
* možnosť úrazu osôb pádom alebo pošmyknutím sa
* možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických postupov
* možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických postupov
* možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok
* možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok

a iné.

Nakoľko zostatkové riziká sa nedajú v uvedenej prevádzke vylúčiť, ich zníženie alebo obmedzenie sa dosiahne nasledovnými prostriedkami:

* realizovaním projektovaného diela podľa uvedenej projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN
* realizovaním projektovaného diela podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inštalačných materiálov a aj samotných elektromontážnych prác montážnej organizácie
* realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi podľa vyhlášky č. 508 / 2009 Zb. z. ako aj ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov
* realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami a materiálmi s príslušnými atestmi
* spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených bezpečnostných predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia
* realizovaním prvej odbornej prehliadky – revízie projektovaného diela a jeho inštalácie
* realizovaním pravidelných opakovaných odborných prehliadok – revízií projektovaného diela a jeho inštalácie
* realizovaním prvej úradnej skúšky pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami vyžadovanými príslušnými predpismi
* dôsledným dodržiavaním prevádzkovo / bezpečnostných predpisov
* školením pracovníkov v danej prevádzke
* zvyšovaním úrovne údržbárskych činností

Zostatkové riziká realizovaného diela podľa projektovej dokumentácie je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a v prípade výskytu ich novej alebo inej formy priebežne doplňovať do prevádzkových predpisov.

**SVIETIDLÁ:**

**A -** LED svietidlo prisadené typ ZULI 121-200M-25GGE/840 ( HALA ) 40 W IP 20

UGR<19, parabolická hliníková mriežka, farba svietidla biela, dĺžka 1415 mm

**B -** LED svietidlo prisadené typ SLOS HUGE CRI 80, 3250 lm ( HALA ) 30 W IP 20

UGR<21, mikroprizmatický kryt, priemer svietidla 400 mm, farba svietidla biela

**C -** LED svietidlo prisadené typ SLOS HUGE, CRI 80, 3560 lm ( HALA ) 30 W IP 20

UGR<24, opálový kryt, priemer svietidla 400 mm, farba svietidla biela

**D -** LED svietidlo prisadené typ SLOS LIPO80-S CRI 80, 3730 lm ( HALA ) 32W IP 20

UGR<24, mikroprizmatický kryt, ovl. DALI, farba biela, dĺžka 842 mm

**E -** LED svietidlo prisadené typ SLOS HUGE CRI 80, 3400 lm ( HALA ) 29 W IP 20

UGR<19, mikroprizmatický kryt, ovl. DALI priemer svietidla 500 mm, farba biela

**F -** LED svietidlo prisadené typ SLOS LIPO60 CRI 80, 3040 lm ( HALA ) 24W IP 20

UGR<19, mikroprizmatický kryt, ovl. DALI, farba biela, dĺžka 1122 mm

**G -** LED svietidlo prisadené typ SLOS LIPO60 CRI 80, 3040 lm ( HALA ) 24W IP 20

UGR<19, mikroprizmatický kryt, ovl. DALI, farba biela, dĺžka 1122 mm

núdzový modul 1 hodina

**H -** Svietidlo LED senzorové typ AURA 3 47432 ( OSMONT ) 30W IP 43

**I -** Svietidlo LED typ AURA 3 47428 ( OSMONT ) 30W IP 43

**J -** High - End Slim reflektor 50W ( GoLED ) / 1 x 50 W IP 65

**K -** Žiarivkové stropné typ A2360M80BW-S-LED ( AMI ) / 2 x 18 W IP 20

pre LED trubice T 8 s jedn. napájaním

**L -** Žiarivkové typ 581 03 02 ( ELEKTROSVIT) / 2 x 18W IP 65 tr. ochr. II

**M -** Žiarivkové zapustené typ PROTECH 15 58255 ( PRISMA ) / 1 x 13W IP 44 tr.

ochr. II

**N -** Núdzové orientačné typ NORMALUX / MULTINORMA LED ( SEC )

18W.3h / 1 x 18W IP 20

**O -** Žiarivkové s vypínačom typ I1307 SB ( AMI ) / 1 x 30W IP 20

**LEGENDA:**

**RC -** Kompenzačný rozvádzač typ MCS 137-11-1 137,0 kVAr

v skrini 800 x 1200 x 300 ( ELTEC )

**KJ 1 -** Klimatizačná jednotka typ DAIKIN vonkajšia jednotka RXS 1,2 kW / 230V

vnútorná jednotka FTXS

**KJ 2 –** Klim. jednotka COOLSEVEN vonkajšia jednotka AC-ODX-07 2,7 kW / 230V

vnútorná jednotka AC-C7-DX

**KJ 3 -** Klimatizačná jednotka typ DUPLEX 5500 Multi Eco-N 3,3 kW / 400V

**CH J** – Zdroj chladu pre jednotku duplex 6,0 kW / 400V

**PK -** Plynový kondenzačný kotol WOLF CGB75 0,1 kW 230V

**PMa -** Multimediálny rozvádzač typ SYSBOARD 18 267x267x257 mm

**PMb -** Podlahová krabicatyp LEGRAND 896 94 24 modulov

**OVL. -** Ovládacie panely pre osvetlenie, vykurovanie, chladenie atď.

**POZNÁMKY:**

**1.** Inštalácia svetelných a zásuvkových obvodov bude prevedená káblami N2XH po

povrchu na kábelových lávkach nad podhľadom, v kábelových žľaboch DLP 160x65,

195x65 učebniach a kabinetoch

**2. Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom STN 33 2000-4-**

**41:**

**Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:**

/ Ochrana pred priamym dotykom alebo základná ochrana čl. 411.2 /

- ochrana izolovaním živých častí, ochrana zábranami, krytmi

- doplnková ochrana - prúdovými chráničmi pre svetelné a zásuvkové obvody

podľa STN 33 2000-4-41:

**Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:**

/ Ochrana pred nepriamym dotykom alebo ochrana pri poruche čl. 411.3 /

**-** samočinným odpojením napájania

**3.** Napäťová sústava: 3 + PEN str. 50Hz, 400/230V, TN - C

3 + PE + N str. 50Hz, 400/230V, TN - C - S

3 + PE + N str. 50Hz, 400/230V, TN - S

Stavba : **NADSTAVBA A PRÍSTAVBA SPŠJM BANSKÁ BYSTRICA**

**MODERNIZÁCIA ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

Investor : BANSKOBYSTRICKÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ, NÁMESTIE SNP 23,

974 01 BANSKÁ BYSTRICA

Číslo zák.: 22 / 2020

Objekt : **SO-01 NADSTAVBA PODLAŽIA NAD SZ KRÍDLOM - 3. NP**

**E 1.7 UMELÉ OSVETLENIE A VNÚTORNÉ SILNOPRÚDOVÉ**

**ROZVODY, BLESKOZVOD**

Stupeň : PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

Generálny: TEPLAN ARCHITEKT s. r. o., KOMENSKÉHO 12/A, BANSKÁ BYSTRICA

projektant

1. **E1.7.1. Technická správa**

Stavba : **NADSTAVBA A PRÍSTAVBA SPŠJM BANSKÁ BYSTRICA**

**MODERNIZÁCIA ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

Investor : BANSKOBYSTRICKÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ, NÁMESTIE SNP 23,

974 01 BANSKÁ BYSTRICA

Číslo zák.: 22 / 2020

Objekt : **SO-01 NADSTAVBA PODLAŽIA NAD SZ KRÍDLOM - 3. NP**

**E 1.7 UMELÉ OSVETLENIE A VNÚTORNÉ SILNOPRÚDOVÉ**

**ROZVODY, BLESKOZVOD**

Stupeň : PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

Generálny: TEPLAN ARCHITEKT s. r. o., KOMENSKÉHO 12/A, BANSKÁ BYSTRICA

projektant

1. **E1.7.2. Protokol o určení vonkajších vplyvov**

Stavba : **NADSTAVBA A PRÍSTAVBA SPŠJM BANSKÁ BYSTRICA**

**MODERNIZÁCIA ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

Investor : BANSKOBYSTRICKÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ, NÁMESTIE SNP 23,

974 01 BANSKÁ BYSTRICA

Číslo zák.: 22 / 2020

Objekt : **SO-01 NADSTAVBA PODLAŽIA NAD SZ KRÍDLOM - 3. NP**

**E 1.7 UMELÉ OSVETLENIE A VNÚTORNÉ SILNOPRÚDOVÉ**

**ROZVODY, BLESKOZVOD**

Stupeň : PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

Generálny: TEPLAN ARCHITEKT s. r. o., KOMENSKÉHO 12/A, BANSKÁ BYSTRICA

projektant

1. **E1.7.3. Svetelno technický projekt**

Stavba : **NADSTAVBA A PRÍSTAVBA SPŠJM BANSKÁ BYSTRICA**

**MODERNIZÁCIA ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

Investor : BANSKOBYSTRICKÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ, NÁMESTIE SNP 23,

974 01 BANSKÁ BYSTRICA

Číslo zák.: 22 / 2020

Objekt : **SO-01 NADSTAVBA PODLAŽIA NAD SZ KRÍDLOM - 3. NP**

**E 1.7 UMELÉ OSVETLENIE A VNÚTORNÉ SILNOPRÚDOVÉ**

**ROZVODY, BLESKOZVOD**

Stupeň : PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

Generálny: TEPLAN ARCHITEKT s. r. o., KOMENSKÉHO 12/A, BANSKÁ BYSTRICA

projektant

1. **E1.7.4. Výpočet riadeného rizika**

Stavba : **NADSTAVBA A PRÍSTAVBA SPŠJM BANSKÁ BYSTRICA**

**MODERNIZÁCIA ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

Investor : BANSKOBYSTRICKÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ, NÁMESTIE SNP 23,

974 01 BANSKÁ BYSTRICA

Číslo zák.: 22 / 2020

Objekt : **SO-01 NADSTAVBA PODLAŽIA NAD SZ KRÍDLOM - 3. NP**

**E 1.7 UMELÉ OSVETLENIE A VNÚTORNÉ SILNOPRÚDOVÉ**

**ROZVODY, BLESKOZVOD**

Stupeň : PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

Generálny: TEPLAN ARCHITEKT s. r. o., KOMENSKÉHO 12/A, BANSKÁ BYSTRICA

projektant

1. **E1.7.5. Kábelové listy – zmena č. 1**