

OCHRANA PŘED BLESKEM (LPS)

ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KRESLIL:	<div>Johana Poláková</div> <div>ELEKTROPROJEKTY</div> <div>Skalka 27, 470 02 BLÍŽEVEDLY</div> <div>Tel.: 733 774 830 IČO: 62784749</div>	
JOHANA POLÁKOVÁ	JOHANA POLÁKOVÁ	JOHANA POLÁKOVÁ		
INVESTOR: MĚSTO VARNSDORF NÁM. E. BENEŠE 470, 407 47 VARNSDORF				
STAVBA:	ZÁKLADNÍ ŠKOLA A MATEŘSKÁ ŠKOLA		DATUM	I/2024
OBJEKT:	BRATISLAVSKÁ 994, VARNSDORF		ÚČEL	DSP
			Č. ZAKÁZKY	9/2024
ČÁST:	OCHRANA PŘED BLESKEM		MĚŘÍTKO:	Č. PŘÍLOHY
NÁZEV PŘÍLOHY:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		-	TZ

A Průvodní zpráva:

Název stavby:	OCHRANA PŘED BLESKEM (LPS)
Katastrální území:	Varnsdorf
Stavba:	Základní škola a Mateřská škola Bratislavská 994, 407 47 Varnsdorf
Místo stavby:	p.č. 2011 a 2012 k.ú. Varnsdorf
Investor:	Město Varnsdorf Nám. E. Beneše 470 407 47 Varnsdorf
Zpracovatel projektu:	Johana Poláková - ELEKTROPROJEKTY Skalka 27, 470 02 Blíževedly
Projektant:	Johana Poláková *ČKAIT – 0013352* autorizovaný technik pro technická prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby dle přílohy č. 6 vyhlášky 405/2017 Sb.
Vstupní podklady:	prohlídka objektu stavební dokumentace požadavky investora výpočet rizik
Způsob provádění prací:	Dodavatelsky
Zhotovitel stavby:	dle výběru investora

B Souhrná technická zpráva:

Základní údaje:

Rozvodná soustava: 3PEN~50 Hz 400V/TN-C a 3NPE~50 Hz 400V/TN-S

Prostředí: Venku jde o prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: AA8, AB8, AC1, AD4, AE1, AF2, AG1, AH1.
V objektu jde převážně o prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1.

Podklad:

Třídy reakce na oheň podle ČSN EN 13501-1+A1 A1 - el. zařízení a svody LPS
A1 - jímací soustava na střeše

Prostory:

Venku jde o jde o vnější vlivy zvyšující nebezpečí úrazu el. proudem.
V objektu jde o vnější vlivy nezvyšující nebezpečí úrazu el. proudem.

Využití: dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: BA1, BC2, BD1, BE1.

Konstrukce budov: dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: CA1, CA2, CB1.

Ochrana základní:

v objektu je provedena izolací, polohou, zábranou podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Ochrana při poruše:

v objektu je provedena automatickým odpojením od zdroje a pospojováním dle čl. 411 ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Jímací soustava : metoda valící se koule a mřížové soustavy podle čl. 5.2.2. ČSN EN 62305-3 ed.2

Provedení jímací soustavy: Provedení jímací soustavy s neizolovaným (neoddáleným) vnějším LPS, na střeše i na svodech bude dodržena minimální vzdálenost mezi jímací soustavou a budovou 10cm.

Třída LPS : II, vzdálenost mezi svody 10 m.

Vnitřní systém ochrany před bleskem: Ekvipotenciální pospojování proti blesku – vyrovnání potenciálů se dosáhne vzájemným propojením LPS a vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě v tomto případě přes novou ekvipotenciální přípojnici MET (hlavní ochrannou přípojnici) objektu.

Popis zařízení pro ochranu před bleskem (LPS):

Jedná se o stávající objekt budovy základní škola a mateřské školy, kde dojde k výměně střešní krytiny za plechovou. Jde o budovu se členitou valbovou střechou výšky 16,5m o obvodu 132,1m.

Stávající nadzemní část ochrany před bleskem bude demontována. Na objektu bude instalován nový systém ochrany před bleskem dle platné ČSN EN 62305-3 ed.2.

Dle ČSN EN 62305-3 ed.2 bude použit systém ochrany před bleskem LPS třídy II, hladina ochrany před bleskem LPL hladina II.

Na střeše i na svodech bude dodržena minimální vzdálenost mezi jímací soustavou a budovou 10cm.

Provedení jímací soustavy

Na střeše objektu bude zřízena hřebenová soustava s jímacími tyčemi 2,5m, 1,5m a pomocnými jímači.

Kovové prvky instalované na objektu, bez vodivého pokračování do objektu, budou propojeny se zařízením ochrany před bleskem. Mezi ně patří např. okapy, schodiště, záchytný systém atp.

Oplechování komínů, odkouření z plynového kotle a Wi-Fi anténa budou ochráněny pomocí ochranného úhlu a dostatečnou vzdáleností.

Svod má být pokud možno **co možná nejbližší k hraně**. Podpěry na střeše by měly být 0,5m od sebe, podpěry svodů dolů mají být max. **1 m od sebe**. Pro objekt je navrženo 8 svodů. Počet svodů odpovídá ČSN EN 62305-3 tabulce 4 – na každých (i započatých) 10 m délky obvodu objektu min. 1 svod.

Odchytky od vzdáleností mezi svody jsou přípustné v toleranci $\pm 20\%$, pokud střední vzdálenosti odpovídají tabulce 4. **Výška zkušební svorky** bude 1,5 m. Svod bude do výšky 1,5m chráněn ochrannou trubkou.

Soustava svodů:

Soustava svodů je navržena tak, aby se snížila pravděpodobnost škod způsobených bleskem, který proteče soustavou ochrany před bleskem (LPS). Svody budou umístěny tak, aby místem úderu se zemí bylo více paralelních drah proudu a délka dráhy proudu byla co možná nejkratší.

Svody musí být rozmístěny pokud možno tak, aby bylo vytvořeno přímé pokračování jímací soustavy. Svody musí být instalovány přímo a svisle, aby bylo vytvořeno co nejkratší přímé spojení se zemí. FeZn prvky soustavy budou opatřeny nátěrem stříbrenkou. Každý svod bude označen označovacím štítkem s příslušným číslem.

Uzemnění:

Uzemnění pro objekt základní školy a mateřské školy bude provedeno obvodovým zemničem. Svody budou ukončeny na zemním pásku FeZn 30x4, který bude veden ve vzdálenosti 1m od objektu a v hloubce min. 0,5m.

Před zahájením výkopových prací je nutno všechna podzemní zařízení vytyčit a postupovat v souladu s připomínkami a požadavky správců sítí dotčených touto stavbou. Při křížování a souběhu s podzemními zařízeními je nutné dodržet vzdálenosti podle ČSN 73 6005.

Před započítím prací budou vytyčeny vodovodní a kanalizační přípojky, i ty které nejsou ve správě SČVK.

Bude vytyčena stávající přípojka Cetin, se kterou by nemělo dojít ke křížení se zemničem. Do zadní části objektu je dle sítí Cetin veden nezaměřený průběh metalického kabelu, který bude také vytyčen. Zemní pásek by neměl zasahovat do ochranného pásma kabelu SEK. V případě, že by nový zemnič zasahoval do ochranného pásma SEK, bude v tomto úseku využit stávající zemnič.

Bude vytyčen domovní plynovod, se kterým nedojde ke křížení.

Do objektu vstupuje vrchním kabelem stávající vedení nn ČEZ Distribuce.

V zájmovém území se nachází podzemní vedení vn v majetku ČEZ Distribuce, a.s., zakreslené polohy zařízení jsou pouze informativní. V případě existence podzemních energetických vedení je povinností stavebníka alespoň 14 dní před započítím zemních prací požádat telefonicky nebo e-mailem o tzv. vytyčení. Pokud dojde k poškození energetického zařízení, je nutno bezodkladně kontaktovat poruchovou linku. Zemní pásek bude uložen mimo ochranné pásmo podzemního vedení vn.

Z vedlejšího objektu je do budovy ZŠ a MŠ přivedeno již nefunkční vrchní slaboproudé vedení, které bude demontováno v součinnosti s majitelem sousedního objektu.

Svody v přední objektu budou doplněny zemními tyčemi 2x1,5m.

Pro objekt bude u zadního vchodu instalována přípojnice ochranného pospojování MET1, která bude se zemním páskem propojena FeZn tuhým drátem.

V objektu budou instalovány tři podružné přípojnice ochranného pospojování propojené s hlavní přípojnicí vodiči CY 25 a CY16.

Přípojnice MET2 bude umístěna v kotelně na povrchu pro pospojování v kotelně, zejména propojení kovového odkouření pl. kotle.

Přípojnice MET3 bude umístěna v 1.NP. pod omítkou pod elektroměrovým rozvaděčem pro připojení přípojnice PEN v RE.

Přípojnice MET4 bude umístěna v podkroví na podestě.

Svorky v zemi budou opatřeny nátěrem proti korozi zalévací hmotou K1.
Celkový přechodový zemní odpor soustavy nesmí být větší než 10 ohmů a měří se při rozpojených zkušebních spojkách a odpojení skříňky hlavního pospojování.

Materiál vnější ochrany před bleskem a uzemňovací soustavy:

Vnější ochrana bude provedena:	jímací soustava	– Drát AlMgSi 8 mm
	pomocné jímače	– Drát AlMgSi 8 mm
	svody	- Drát AlMgSi 8 mm
	spojovací prvky	- FeZn
	podpěry	- FeZn, plast

Materiál a tvary zemničů:	uzemňovací přívod	- FeZn tuhý drát 10 mm průměr v chrániče chráněný proti korozi
	zemnicí vodič	- FeZn pásek 30x4 mm a zemní tyče 1,5m

Vnitřní ochrana:

Stávající ochrana v rozváděči RE je provedena svodiči stupně T1+T2, 25kA a v podružných rozvaděčích T2.

Přepětová ochrana telekomunikačních zařízení bude řešena s ohledem na připojovaná slaboproudá zařízení.

Kabel ze stávající Wi-Fi anteny umístěné na komíně bude na půdě opatřen přepětovou ochranou uzemněnou v přípojnici ochranného pospojování MET4 - zajistí majitel antény.

Hlavní materiál:

Zemní pásek FeZn 30x4	(157,5 m)	150 kg
Uzemňovací přívody FeZn 10 mm	(70 m)	44 kg
Drát AlMgSi 8 mm	(500 m)	68 kg
Podpěry do zdí		175 ks
Podpěra plech. střecha		225 ks
Svorka zkušební SZ		14 ks
Číslo hromosvodářské		14 ks
Ochranná trubka OT 1500		14 ks
Držák ochr. trubky DOT		28 ks
Svorka okapová		14 ks
Svorka univerzální SU pro připojení kovových částí		20 ks
Svorka univerzální SUa s jednou příložkou		120 ks
Svorka SR3b pásek/drát		15 ks
Svorka SR2b pásek/pásek		12 ks
Jímací tyč 2,5m		4 ks
Jímací tyč 1,5m		4 ks
Zemnicí tyč 1,5m		4 ks
Stříbřenka		6 kg
Zalévací hmota K1		4 kg

Montáž soustavy ochrany před bleskem (LPS):

Montáž ochrany před bleskem (LPS) bude prováděna pracovníky s příslušnou kvalifikací. Montáž elektrického zařízení musí provádět jen odborně způsobilá právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která je držitelem platného oprávnění podle § 20 odst. 1 písm. c) zákona č. 250/2021 Sb., a to odborně způsobilými zaměstnanci s osvědčením podle § 20 odst. 1 písm. d) zákona č. 250/2021 Sb.

Montáž, zkoušení a provoz vyhrazených elektrických zařízení musí odpovídat požadavkům nařízení vlády č. 190/2022 Sb.

Montážní pracovníci budou vybaveni příslušnými ochrannými a pracovními pomůckami.

Postup: Provede se demontáž starého hromosvodu. Montáž nové soustavy ochrany před bleskem bude provedena podle ČSN EN 62305-1 ed.2, ČSN EN 62305-2 ed.2, ČSN EN 62305-3 ed.2 a ČSN EN 62305-4 ed.2.

Způsob odstranění a zneškodnění odpadních látek:

V rámci stavby dojde k likvidaci následujících odpadů:

i.č. 17 00 00 Stavební a demoliční suť

i.č. 17 02 03 Plasty

i.č. 17 04 07 Směs kovů

Odpad bude řádně likvidován uložením na skládce a likvidace bude doložena vážnými lístky popřípadě smlouvou o dílo. Odpad bude dle §11 zákona 185/2001 řádně zneškodněn recyklací odvozem do Kovošrotu. Zneškodnění bude doloženo vážnými lístky popřípadě smlouvou o dílo. Jiný odpad se s ohledem na charakter stavby nepředpokládá.

Revize

Celá soustava ochrany před bleskem (LPS) by měla být revidována při následujících příležitostech:

během instalace, obzvlášť během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny;

po dokončení instalace;

v pravidelných termínech dle tabulky:

Třída LPS	Interval úplných kontrol	Interval vizuálních kontrol stavebních objektů
I a II	2 roky	1 rok
III a IV	4 roky	2 roky

Systémy v kritických podmínkách okolí, například části ochrany před bleskem (LPS) vystavené silnému mechanickému namáhání, jako flexibilní pásy pospojování v oblastech se silným větrem, SPD na potrubích, venkovní pospojování kabelů atd., by měly být kompletně revidovány každých rok.

Celkový přechodový zemní odpor soustavy nesmí být větší než 10 Ohmů a měří se při rozpojených zkušebních spojkách a odpojení skříňky hlavního pospojování.

Závěr:

Ochrana před bleskem LPS soustava je navržena podle platné ČSN EN 62305-1 ed.2, ČSN EN 62305-2 ed.2, ČSN EN 62305-3 ed.2 a ČSN EN 62305-4 ed.2.

Tato technická zpráva je nedílnou částí projektové dokumentace. Veškeré změny je nutno předem projednat s projektantem.

Práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN, bezpečnostními a hasičskými předpisy.

Při provádění prací je nutno respektovat požadavky a připomínky správců sítí.

Na soustavu ochrany před bleskem je po její realizaci nutno vykonat výchozí revizi podle ČSN EN 62305-3 ed.2, čl. 7.

Vypracovala: **Johana Poláková**

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: Základní škola a Mateřská škola, Bratislavská 994, 407 47 Varnsdorf

Zpracoval: Johana Poláková

ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Město Varnsdorf

Název projektu: Základní škola a Mateřská škola, Bratislavská 994, 407 47 Varnsdorf

Zpracoval: Johana Poláková
Johana Poláková ELEKTROPROJEKTY
733774830
johana.polakova@volny.cz

Datum zpracování: 22.01.2024

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - škola

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: Základní škola a Mateřská škola, Bratislavská 994, 407 47 Varnsdorf

Zpracoval: Johana Poláková

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L = 35.1 \text{ m}$

šířka $W = 28.25 \text{ m}$

výška $H = 16.5 \text{ m}$

$A_D = 14\,960.91 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

$A_M = 848\,748.16 \text{ m}^2$ (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS II.

- Je použita kovová střecha a jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL II

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $2.81 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situována jako: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími.

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

Inženýrské sítě:

Vedení 1

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné venkovní vedení

délka sekce vedení..... $1\,000 \text{ m}$

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: venkovní

Činitel prostředí pro vedení: předměstské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení 1

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 2.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m^2)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Použita koordinovaná ochrana

Vedení 2

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... $1\,000 \text{ m}$

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: předměstské

Činitel typu vedení: Telekomunikační vedení

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: Základní škola a Mateřská škola, Bratislavská 994, 407 47 Varnsdorf

Zpracoval: Johana Poláková

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení 2

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel
- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně jsou umístěna zařízení:

Zařízení 1

Zařízení 2

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

Je známa průměrná úroveň paniky.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.2$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁶)

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko
R_1	0.0002	0.005	0	0	0.0169	0.4215	0	0	0.4438
R_2	---	0.0011	0.8324	28.764	---	0.0843	1.686	61.82	93.1877
R_3	---	0.0011	---	---	---	0.0843	---	---	0.085
R_4	0.0002	0.0021	0.0832	2.8764	0.0169	0.1686	0.1686	6.182	9.498

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

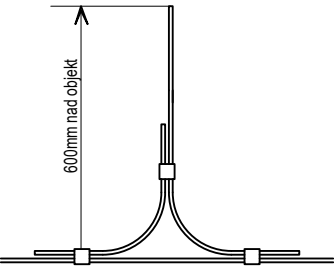
	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko	Příp. h.
R ₁	0.0002	0.0053	0	0	0.0169	0.4215	0	0	0.4438	1
R ₂	---	0.0011	0.8324	28.764	---	0.0843	1.686	61.82	93.1877	100
R ₃	---	0.0011	---	---	---	0.0843	---	---	0.085	10
R ₄	0.0002	0.0021	0.0832	2.8764	0.0169	0.1686	0.1686	6.182	9.498	100
R _D	0.0002	0.0053	0	---	---	---	---	---	0.0055	
R _I	---	---	---	0	0.0169	0.4215	0	0	0.4384	
R _S	0.0002	---	---	---	0.0169	---	---	---	0.0171	
R _F	---	0.0053	---	---	---	0.421	---	---	0.427	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

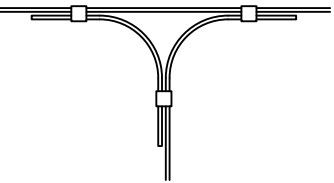
POZNÁMKY:

Výpočet a řízení rizik v souladu s ČSN EN 62 305-2, ed.2.
Objekt byl zařazen dle systému vnější ochrany před bleskem do třídy II LPS dle ČSN EN 62 305-2, ed.2.
Na objektu bude instalována nová soustava LPS dle ČSN EN 62 305-2 ed.2.

DETAIL POMOCNÉHO JÍMAČE



DETAIL ODBOČENÍ SOUSTAVY



JÍMACÍ SOUSTAVA A SVODY - LEGOVANÝ HLINÍK AlMgSi 8
OBVODOVÝ ZEMNIČ - PÁSEK FeZn 30x4
PROPOJENÍ SVODŮ A MET FeZn DRÁT 10mm

SZ - ZKUŠEBNÍ SPOJKA

J1 - JÍMAČ - JÍMACÍ TYČ 2,5m

J2 - JÍMAČ - JÍMACÍ TYČ 1,5m

JP - JÍMAČ POMOCNÝ

TZ - TYČ ZEMNÍČÍ 1,5m

MET 1 - HLAVNÍ OCHRANNÁ PŘÍPOJNICE - VENKU POD POVRCHEM

MET 2 - PODRUŽNÁ OCHRANNÁ PŘÍPOJNICE - UMÍSTIT V 1.PP. V KOTELNĚ - NA POVRCH

MET 3 - PODRUŽNÁ OCHRANNÁ PŘÍPOJNICE - UMÍSTIT NA CHODBU V 1.NP. POD OMÍTKU POD ROZVADĚČ RE

MET 4 - HLAVNÍ OCHRANNÁ PŘÍPOJNICE - UMÍSTIT V PODKROVÍ NA PODESTU - NA POVRCH

AT - STÁVAJÍCÍ ANTÉNA Wi-Fi - v ochranném úhlu

PK - STÁVAJÍCÍ ODKOUŘENÍ PL. KOTLE - v ochranném úhlu

nezaměřený průběh metalického kabelu CETIN

nefunkční vrchní připojení internetu
DEMONTOVAT

ZODP. PROJEKTANT JOHANA POLÁKOVÁ	VYPRACOVAL JOHANA POLÁKOVÁ	KRESLIL JOHANA POLÁKOVÁ	JOHANA POLÁKOVÁ ELEKTROPROJEKTY SKALKÁ 27, 470 02 BLÍŽEVEDLY Tel.: 733 774 830 IČO: 62784749	
INVESTOR: MĚSTO VARNSDORF			FORMÁT	A2
ZÁKLADNÍ ŠKOLA A MATEŘSKÁ ŠKOLA, BRATISLAVSKÁ 994, VARNSDORF OCHRANA PŘED BLESKEM			DATUM	LEDEN 2024
			STUPEŇ	PS
OCHRANA PŘED BLESKEM			ČÍSLO ZAK.	9/2024
			MĚŘITKO	ČÍS. VÝK. 1:100 E1