

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv
SOUŘAD. SYSTÉM: S-JTSK

OBJEDNATEL


Město Uherský Brod

Masarykovo náměstí 100
688 17 Uherský Brod

ZMĚNA VÝKRESU:

Č. ZMĚNY	PŘEDMĚT ZMĚNY	ZMĚNU PROVEDL	PODPIS	DATUM ZMĚNY
1				
2				

D.10 SO403 AREÁLOVÉ OSVĚTLENÍ

VEDOUCÍ PROJEKTANT	Ing. Karel Říha		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI	Ing. Karel Říha, ČKAIT 0011311		
VYPRACOVAL	Robert Kovář		
KONTROLOVAL	Ing. Karel Říha		
NÁZEV AKCE: Zahrada Panského domu, Uherský Brod		DATUM	12/2023
		FORMÁT	-
		MĚŘÍTKO	-
		STUPEŇ	PDPS
		ČÍS. ZAKÁZKY	
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. VÝKRESU D.10.1

1. Úvod, podklady

Projekt řeší nové veřejné osvětlení v rámci revitalizace zahrady Panského domu. Budou osazeny nové osvětlovací stožáry, osvětlovací sloupky a zemní svítidla se zdroji LED. Nově bude také provedena kabeláž veřejného osvětlení a uzemňovací soustava veřejného osvětlení. Správcem VO jsou Technické služby Uh. Brod (TSUB).

V projektu je navrženo rozmístění světelných bodů, návrh trasy rozvodu, určení napojovacího místa a zřízení uzemňovací soustavy. Návrh svítidel a jejich rozmístění je převzato z architektonického návrhu od architektů, kteří řeší celkovou koncepci prostoru Panského dvora.

Postup výstavby a použitý materiál musí splňovat „**Standardy veřejného osvětlení města Uherský Brod**“. Před vlastní realizací bude písemně požádáno o vytyčení stávajících rozvodů VO s předstihem 10 pracovních dní, vytyčení zajistí TSUB na základě písemné objednávky. Zahájení prací bude oznámeno TSUB s předstihem 10 pracovních dní. Při realizaci budou TSUB zajišťovat stavební dohled nad částí VO včetně účasti na kontrolních dnech. Veškerá kabelová vedení a uložení stožárů musí být před záhozem zkontrolována pověřeným pracovníkem TSUB a schválen jejich zához. O kontrole bude proveden písemný zápis. Po dokončení stavby musí být provedeno digitální zaměření skutečného provedení stavby a kompletní dokumentace předána 1x tištěné a 1x digitální formě (dwg, dgn, doc) na TSUB. Po dokončení stavby bude správci VO TSUB předána kompletní dokumentace skutečného provedení stavby. DSPS bude v rozsahu digitální zaměření všech instalovaných prvků VO a průběhu sítí, protokol o přenosu dat do JD TM ZK, případně do centrálního datového skladu DTM, platná revizní zpráva a liniové schéma zapojení.

Podklady:

- mapový podklad v měřítku 1:250, vyhotovený v souřadnicové soustavě JTSK
- konzultace s provozovatelem
- připomínky investora stavby k technickému řešení
- průzkumu místa stavby
- standardy veřejného osvětlení města Uherský Brod ze dne 21.01.2019

2. Základní technické údaje

Rozvodná soustava NN: 3PEN~ 400V, 50Hz, TN-C

Instalace ve stožáru: 1NPE~ 230V, 50Hz, TN-S

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:

- | | |
|-----------------|---|
| - živé části: | izolací u přístrojů a kabelů
krytem svítidla a svorkovnice |
| - neživé části: | izolací u předmětů třídy II
automatickým odpojením od zdroje |

ČSN 33 2000-7-714 požaduje navíc pro otevření dvířek zařízení VO umístění do výšky 2,5m krytí elektrických zařízení IP20. tzn., že není možno použít pojistkových spodků a holých přípojníc.

Zvýšená ochrana: pospojováním (uvedení na stejný potenciál).

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: AB8, AD4, AF1, AQ3, AS1

Prostory dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Změna 1: Nebezpečné

3. Technické řešení

3.1. Stávající stav

Prostor panského dvora není v současném stavu nasvětlen veřejným osvětlením, pouze v podloubí Panského domu jsou umístěna stávající přisazená svítidla.

V Uherském Brodě je pro regulaci veřejného osvětlení využíván systém AstroDIM.

3.2. Navrhovaný stav

V rámci nového prostorového uspořádání Panského dvora budou vybudovány nové světelné body veřejného osvětlení vč. základu a zemní kabelové vedení k těmto svítidlům.

Budou použita svítidla s technologií LED, doplněná driverem umožňujícím regulaci (stmívání), např. protokol DALI. Svítidla pro osvětlení Panského dvora mají navrženou teplotu chromatičnosti 3000 K.

Citace popisu veřejného osvětlení podle architektonické studie:

„Záměrem návrhu je vytvořit spíše intimní, místy až tajemný charakter noční zahrady s nasvětlenými fasádami Panského domu a vlastního objektu altánu. Zdi, které nejsou v majetku města, jsou nasvětleny předsazenými svítidly zemními nebo stojacími tak, aby se nemuselo do konstrukcí zasahovat. Schodiště podél klášterní zdi bude nasvíceno svítidlem integrovaným do madla zábradlí.“

Napojovací místo

Napojení svítidel pro nasvětlení Panského dvora bude provedeno ze svorkovnice stávajícího stožáru VO na ulici Moravská. Ve stávajícím stožáru bude vyměněna stožárová svorkovnice za svorkovnici umožňující napojení 3 kabelů.

Pro nově navržené rozvody VO bude v prostoru pod shody umístěn nový rozvaděč RVO. V rozvaděči bude zajištěno zpoždění sepnutí pro omezení náběhových proudů, spínač pro ruční ovládání osvětlení a spínací hodiny. Dále bude rozvaděči umístěno jištění jednotlivých větví osvětlení.

3.2.1. Zatřídění prostoru do třídy osvětlení, požadavky na osvětlení

Zatřídění je provedeno podle ČSN 13301-1. Prostor Panského dvora je zařazen do třídy osvětlení P6 pro chodce a pomalou dopravu.

Prostor Panského dvora:

Parametr	Popis	Váhová hodnota
Rychlost pohybu	Velmi nízká, rychlost chůze	0
Intenzita provozu	Střední	0
Skladba dopravního proudu	Chodci a cyklisté	0
Parkující vozidla	Nevyskytují se	0
Jasnost okolí	Standartní situace	0
Rozpoznání obličeje	Není nutné	0
Vypočtená třída osvětlení P		6

Požadavky ČSN 13-201-2 na osvětlení:

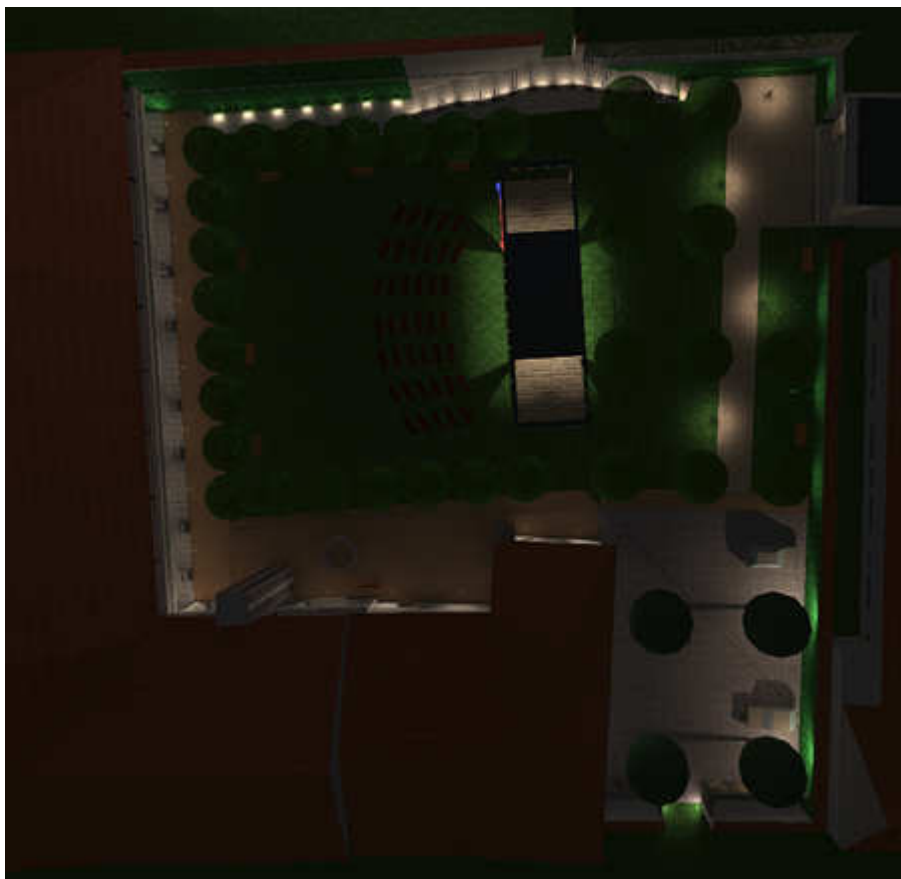
Třída osvětlení	E_m (lx)	E_{min} (lx)
P6	2,0	0,4

E_m (lx)	Průměrná osvětlenost – minimální udržovaná hodnota
E_{min} (lx)	Minimální osvětlenost – minimální hodnota

3.2.2. Výpočet osvětlení

Světelně technický výpočet byl zpracován architekty v rámci studie zahrady Panského domu.

Vizualizace umělého osvětlení, zpracoval EHL a KOUMAR ARCHITEKTI:



3.2.3. Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení prostor Panského dvora bude dekorativními stožáry v prostoru parkoviště, osvětlovacími sloupky a zemními svítidly v prostoru pro pěší. Schodiště a hlavní vstup bude osvětlen vestavnými svítidly.

Osvětlovací sloupky a stožáry budou na rozvaděč RVO (celonoční osvětlení). Dekorativní svítidla a svítidla s omezením chodu v noci budou napojena z rozvaděče R1. Do rozvaděče R1 bude přiveden spínací impuls od veřejného osvětlení z rozvaděče RVO.

Typ stožárů a svítidel

Typ svítidel vychází z návrhu architektů.

Světelný scénář

Předpokládané situace:

- 1) veřejnosti volně přístupná zahrada (bez představení či jiné akce) v době večerní do 22:00 h.
- 2) veřejnosti volně přístupná zahrada (bez představení či jiné akce) v době noční od 22:00 do 6:00 h (nebo do rozednění)
- 3) akce (koncert, divadlo)
- 4) příprava akce nebo zakončení akce

	situace ad 1) „večer“	situace ad 2) „noc“	situace ad 3) „akce“	situace ad 4) „úklid“
S	0%	100%	0%	100%
S1	100%	0%	100%	100%
S2	100%	100%	100%	100%
S3	100%	100%	100%	100%
S4	100%	100%	100%	100%
S5	100%	100%	100%	100%
S6	100%	100%	100%	100%
S7	10%	10%	0-100%	100%
S8	dle čidla	dle čidla	dle čidla	dle čidla
S9	0%	0%	0%	100%
S10	100%	0%	100%	100%

3.3. Stavebně technický popis veřejného osvětlení**3.3.1. Rozvody veřejného osvětlení**

Rozvody VO budou provedeny zemním kabelem CYKY-J 4x10 uloženém v celé délce v chráničce 63/52. Podružné rozvody budou provedeny kabely CYKY-J v 3 a 5 vodičovým provedení.

Napájecí kabel VO bude smyčkován přes jednotlivé svítidla VO. Společně s kabelem bude u veřejného osvětlení ve výkopu uložen zemnicí pásek FeZn 30x4 pro uzemnění konstrukcí ocelových stožárů a uzemnění vodiče PEN.

Napojení zemního kabelového vedení bude provedeno vždy jen ze svorkovnice stožáru. Použití zemních kabelových spojek je nepřípustné.

Rozvod VO bude uložen v terénu v kabelové rýze 850 x 350 v hloubce 700 mm v pískovém loži tl. 50mm nad a 80mm pod kabelem. Výkop je zasypan prosátou zeminou a hutněn. Na výkop je zpětně položen drn.

Pod zpevněnými plochami budou kabely uloženy v kabelových rýhách 1200 x 500 v hloubce 1000 mm v chráničkách uloženými v pískovém loži. Při křižování zpevněných ploch, u kterých se předpokládá, že budou zatěžovány zásobovacími vozidly budou kabely uloženy v obetonovaných chráničkách DVK110.

Trasy budou překryty výstražnou fólií červené barvy š. 330mm s označením VO, uloženou 200 - 350mm nad kabely. Výstražná fólie je souvislý pás z plastické hmoty, která upozorňuje na přítomnost určitého druhu podzemního vedení. Má pouze výstražný charakter, neposkytuje mechanickou ochranu podzemnímu vedení.

Kabel bude na obou koncích označen štítkem s údaji:

- označení správce
- materiál a průřez kabelu
- vyznačení místa (číslo stožáru) připojení druhého konce kabelu

Konce kabelů budou chráněny kabelovými manžetami proti vnikání vlhkosti.

3.3.2. Zemní soustava

Pro stožáry bude zřízena zemní soustava zemnicím páskem FeZn30x4, napojení stožárů bude vodičem FeZn 10. Veškeré spoje zemnicí soustavy v zemi provádět svařením nebo dvěma svorkami SR02, resp. SR03 a spoje chránit proti korozi. Uzemňovací přívody při přechodu do půdy, betonu v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch opatřit pasivní ochranou. Zemní přechodový odpor uzemňovací soustavy smí být max. 10 Ω.

3.4. Zemní práce

Před zahájením zemních prací budou vytyčena všechna podzemní vedení s vyznačením na povrchu terénu. Polohu podzemních vedení nelze vytyčovat odměřováním vzdáleností na výkrese.

V celé trase vedení bude prováděn výkop ručně, drny budou ukládány odděleně od výkopové zeminy a po zasypání výkopu budou položeny zpět na původní místo.

3.4.1. Krytí kabelových rozvodů

kabely:	Nejmenší dovolené krytí (m) ¹⁾		
	Chodník ⁽²⁾	Vozovka ⁽³⁾	Volný terén ⁽⁴⁾
Silové do 1kV	0,35	1,00	0,35/0,70 ⁽⁵⁾
Silové do 10kV	0,50 ⁽⁶⁾	1,00	0,70
Silové do 35kV	1,00	1,00	1,00
Silové do 220kV	1,30	1,30	1,30
Sdělovací Místní	0,40	0,90 ⁽¹⁷⁾	0,6
Sdělovací Dálkové	0,50	0,90 ⁽¹⁷⁾	0,60/0,90 ⁽¹⁹⁾
Sdělovací Místní optické	0,40 ⁽¹⁶⁾	0,90 ⁽¹⁸⁾	0,60
Sdělovací Dálkové optické	0,50	1,20	1,00
Kolektor	0,50	1,00 ⁽¹⁴⁾	0,50

¹⁾ vzdálenost se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí

²⁾ vysokotlaké plynovody: dovolena jen vysokotlaká přípojka do regulační stanice. Nejmenší dovolené vzdálenosti při souběhu s podzemními vedeními podle ČSN 38 6410 , tab. 5 se v položkách 2,3,4 a 7 zkracují na polovinu

³⁾ nechráněné

⁴⁾ v kanálu nebo v chráničkách, podle ustanovení ČSN 33 3300

⁷⁾ sdělovací kabel v betonové chráničce zalité asfaltem, délka přesahu chráničky je 1,50 m na každé straně od místa ukončení souběhu. Je-li vzdálenost obou souběžných kabelů delší než 1,50 m, ochranné opatření odpadá

⁸⁾ interferenční vlivy kabelu 110 kV na sdělovací kabely musí být kontrolovány výpočtem podle ČSN 33 2160

¹⁰⁾ spojové kabely se kladou navzájem volně vedle sebe, spojové kabely a kabely DR se kladou ve vzdálenosti 70 mm

¹¹⁾ platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních tepelných vedení. Při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 0,30 m. Dlouhé souběhy je nutno kontrolovat výpočtem. Pro souběh parních tepelných vedení s tepelně nechráněnými kabely platí vzdálenost - 2,00 metru , při kabelu tepelně chráněném v souběhu do délky 200 m, možno snížit na 0,80 m.

(16) = Při společné pokládce dálkového a místního kabelu optického kabelu (trubek) je minimální krytí 0,5m

¹⁷⁾ = U rychlostních komunikací nejméně 1,2m

¹⁸⁾ = U rychlostních komunikací a silnic I. třídy je krytí 1,2m

¹⁹⁾ = 0,9m platí u koaxiálních kabelů

3.4.2. Souběhy inženýrských sítí

tabulka 1: Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti dle ČSN 736005

Souběh														
	do 1kV	do 10kV	do 35kV	do 220kV	sdělovací	Plynovod do 0,005MPa	Plynovod do 0,4MPa	Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody	Stokové a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
Silové kabely do 1kV (v chráničkách)	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 0,10	0,40	0,60	0,40	0,30	0,10	0,50	0,50		1,00
Silové kabely do 10kV (v chráničkách)	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 0,30	0,40	0,60	0,40	0,70	0,30	0,50	0,50		1,00
Silové kabely do 35kV (v chráničkách)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,80 0,30	0,40	0,60	0,40	1,00	0,30	0,50	0,50		1,00
Silové kabely do 220kV	0,20	0,20	0,20	0,50	0,80	0,40	0,60	0,40	2,00	0,50	1,00	0,50		1,00
Sdělovací (v chráničkách)	0,30 0,10	0,80 0,30	0,80 0,30	0,80 0,80	0,00 0,00	0,40	0,40	0,40	0,80	0,30	0,50	0,20	0,30	0,10
Plynovod do 0,005MPa	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,40	1,00	0,40	0,40	1,20
Plynovod do 0,4MPa	0,60	0,60	0,60	0,60	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	1,00	1,00	0,40	1,00	1,20
Vodovodní sítě a přípojky	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	1,00	0,60	0,60	0,50	0,60	1,20
Tepelné sítě	0,30	0,70	1,00	2,00	0,80	0,50	0,50	1,00		0,30	0,30	0,30	0,30	1,20
Kabelovody	0,10	0,30	0,30	0,50	0,30	0,40	1,00	0,60	0,30		0,30	0,20	0,30	1,20
Stokové a kanalizační přípojky	0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00	1,00	0,60	0,30	0,30		0,30	0,30	1,20
Potrubní pošta	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,40	0,40	0,50	0,30	0,20	0,30		0,30	1,20
Kolektor					0,30	0,40	1,00	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30		1,20
Koleje tramvajové dráhy	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	

3.4.3. Křížení inženýrských sítí

tabulka 2: Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti dle ČSN 736005

Křížení	do 1kV	do 10kV	do 35kV	do 220kV	sdělovací	Plynovod do 0,005MPa	Plynovod do 0,4MPa	Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody Stokové a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
Silové kabely do 1kV (v chráničkách)	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 0,10	0,10	0,10	0,40 0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	1,00

Křížení														
	do1kV	do10kV	do35kV	do220kV	sdělovací	Plynovod do 0,005MPa	Plynovod do 0,4MPa	Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody Stokové a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy	
Silové kabely do 10kV (vchráničkách)	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 0,10	0,10	0,20	0,40 0,20	0,50	0,30	0,30	0,30		1,00
Silové kabely do 35kV (vchráničkách)	0,20	0,15	0,20	0,25	0,80 0,10	0,10	0,20	0,40 0,20	0,50	0,30	0,50	0,30		1,00
Silové kabely do 220kV	0,20	0,20	0,25	0,25	0,80	0,30	0,70	0,40	1,00	0,30	0,50	0,30		1,00
Sdělovací (v chráničkách)	0,30 0,10	0,80 0,30	0,80 0,30	0,50		0,10	0,10	0,20	0,50 0,15	0,10	0,20	0,20	0,10	1,00
Plynovod do 0,005MPa	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50	0,10	0,10	1,00
Plynovod do 0,4MPa	0,10	0,20	0,20	0,70	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50	0,10	0,10	1,00
Vodovodní sítě a přípojky	0,40 0,20	0,40 0,20	0,40 0,20	0,40	0,20	0,15	0,15		0,20	0,20	0,10	0,20	0,20	1,50
Tepelné sítě	0,30	0,50	0,50	1,00	0,50 0,15	0,10	0,10	0,20		0,15	0,10	0,20	0,20	1,00
Kabelovody	0,10	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15		0,10	0,20	0,20	1,00
Stokové a kanalizační přípojky	0,30	0,30	0,50	0,50	0,20	0,50	0,50	0,10	0,10	0,10		0,30	0,10	
Potrubní pošta	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,10	0,10	0,30	0,20	0,20	0,30		0,20	1,00
Kolektor					0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,10	0,20		1,00
Koleje tramvajové dráhy	1,00	1,00	1,00	1,30	1,00	1,00	1,00	1,50	1,00	1,00		1,00	1,00	

3.4.4. Označování kabelů výstražnou fólií (dle ČSN 736006)

Výstražná fólie je souvislý pás z plastické hmoty, která upozorňuje na přítomnost určitého druhu podzemního vedení. Má pouze výstražný charakter, neposkytuje mechanickou ochranu podzemnímu vedení.

Podzemní vedení	barva
Silové kabely	červená

Šířka fólie se volí tak, aby přesahovala šířku podzemního vedení, popřípadě souběhu vedení minimálně 50mm na obě strany. Tloušťka fólie musí být minimálně 0,6mm.

Fólie se klade 200-300mm nad uloženým zemním vedením. Ve výjimečných případech je možné tuto vzdálenost zmenšit až na 100mm.

3.5. Provádění stavebně montážních prací

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. - nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

- § 4 osoba poučená

- a) samostatnou obsluhu elektrického zařízení bez omezení napětí, s omezením, že se může dotýkat jen těch částí zařízení, které jsou pro obsluhu určeny,
- b) práci podle pokynů na elektrických zařízeních malého a nízkého napětí bez napětí a v jejich blízkosti,
- c) práci s dohledem na elektrických zařízeních vysokého napětí bez napětí a v jejich blízkosti,
- d) práci s dohledem osoby znalé v blízkosti nekrytých živých částí elektrických zařízení nízkého napětí pod napětím, v bezpečné vzdálenosti od nich, nebo až na dotyk s izolačním krytem chránícím před náhodným dotykem s živou částí,
- e) práci pod dozorem osoby znalé v blízkosti nekrytých živých částí elektrických zařízení vysokého napětí pod napětím,
- f) práci na elektrickém zařízení ve zvláštních případech, na které právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která provozuje elektrické zařízení, zpracovala a vydala zvláštní pracovní postup, se kterým byla osoba poučená předem a opakovaně ve stanovených lhůtách seznámena a byla prakticky zacvičena k této činnosti; o seznámení se vyhotoví zápis, který podepíše osoba poučená spolu s osobou, která seznámení provedla.

§ 5 osoba znalá

Osobou znalou je

- a) osoba znalá pro samostatnou činnost (dále jen „elektrotechnik“),
- b) osoba znalá pro řízení činnosti (dále jen „vedoucí elektrotechnik“) a
- c) revizní technik.

Osoba znalá je odborně způsobilá vykonávat veškeré práce na elektrickém zařízení v rozsahu vydaného dokladu o úspěšném složení zkoušky z odborné způsobilosti k výkonu činností v elektrotechnice podle § 19 zákona.

Revize vyhrazených elektrických zařízení vykonává na základě zákona revizní technik s osvědčením o odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených elektrických zařízeních příslušného rozsahu pro provádění revizí.

3.6. Revize elektrického zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500 a podle ČSN 33 2000-6-61 ed.2. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení a po každém zásahu bleskem.

Doporučená lhůta pravidelné revize podle ČSN 33 2000-6, oddíl 714 je stanovena na 4 roky.

Ve Zlíně, prosinec 2023

Vypracoval: Robert Kovář