

STAVEBNÍ ÚPRAVY 1.PP

SANATORIUM JABLUNKOV, a.s.

D. DOKUMENTACE OBJEKTU

D. 1. 4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

1.4. G - ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provádění stavby

Datum: 08/2016

1 2 3 4 5 6 7

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Seznam příloh projektové dokumentace :

Číslo příl.	Název	Měřítko	Formát	Pozn.
01	Technická zpráva	-	14xA4	
02	Soupis prací	-	7xA4	
03	Půdorys 1.PP	1:100	8xA4	
04	Rozvaděč RS-3	-	2xA4	
05	Rozvaděč RM1	-	1xA4	
06	Rozvaděč RM2	-	1xA4	
07	Rozvaděč RM3	-	1xA4	

I. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ, POUŽITÉ PODKLADY

Předložená projektová dokumentace řeší v části D.1.4.G - Zařízení silnoproudé elektrotechniky řeší rekonstrukci vnitřní silnoproudé elektroinstalace a osvětlení v 1.pp objektu Sanatoria Jablunkov v souvislosti s jeho stavebními úpravami. Ve stávajících prostorách bude srovnána podlahová konstrukce a provedena celková hydroizolace podlah a hydroizolace obvodových stěn a části základů napouštěním hydroizolací.

Všechny vnitřní příčky budou vybourány včetně přízdívek stoupaček. Bude vybourána celá skladba podlahové konstrukce a podkladního betonu. Budou odstraněny všechny omítky na obvodových zdech a stropu. Okna budou vyměněny za plastová. Ve stávajících prostorách budou nově vybudovány šatny sester včetně sociálního zázemí. V dalších prostorách budou upraveny dílny a sklady údržby.

Stávající systém monolitického ŽB skeletu bude zachován a do tohoto bude provedena vnitřní vestavba příčkami nenosnými ze systémových tvarovek. Příčky jsou v tl. 100mm, případně 125 a 150 mm. Stávající elektroinstalace vč. osvětlení bude kompletně demontována a provedena nově v souladu s tímto projektem a platnou legislativou.

1. Rozsah projektovaného zařízení :

- Vnitřní umělé osvětlení objektu;
- Systém nouzového osvětlení a označení únikových cest NO vč. rozvodů;
- Světelná elektroinstalace ;
- Hlavní rozvody silnoproudu a rozvaděče;
- Motorická instalace, tj. zásuvkové rozvody a silové rozvody pro silnoproudá a slaboproudá zařízení, jež jsou součástí technických zařízení budov TZB a strojní technologie údržby;
- Silové napojení a ovládání zařízení zařízení VZT;
- Doplnění stávajícího systému uzemnění a hlavního ochranného pospojování dle ČSN 332000-4-41 ed.2 a ČSN 332000-5-54 ed.2; místní doplňující pospojování v prostorách kde je předepsáno tímto projektem;
- Kabelové trasy a úložná zařízení pro pokládku elektrorozvodů;
- Vnitřní a proti atmosférickému a provozním přepětím dle ČSN EN 62305;
- Demontáže stávající elektroinstalace;
- Stavební výpomoc, likvidace demontovaných částí el. zařízení a stavebního odpadu.

2. Použité podklady :

- Projektová dokumentace stavební části a profesí PO, ZTI, ÚT, TUV;
- Požadavky objednatele;
- Zaměření stávajícího stavu/ stavebně technický průzkum, provedený projektantem na stavbě;
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění nov.zák.č.350/2012 Sb.;
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v pl. znění (vyhl. 62/2013);
- Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu;
- Zákon č. 137/2006/Sb o veřejných zakázkách v pl. znění; vyhl. č.230,231,232/2012 Sb.
- Normy ČSN, TNI a související předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace.

Materiály a zpracování budou v souladu s požadavky a v rámci příslušných zákonů a norem EU. Jestliže neexistuje žádná takováto norma, materiály a zpracování budou splňovat požadavky uznávané národní normy, které jsou uvedeny v technické specifikaci. Veškeré použité materiály musí být použity nové a musí mít 1.

jakostní třídu, pokud není v projektu požadováno jinak. Pokud projekt obsahuje požadavky nebo odkazy na jednotlivá obchodní jména nebo označení výrobků, výkonů nebo obchodních materiálů, které platí pro určitého podnikatele za příznačné, slouží tyto pro specifikaci jejich funkčních a estetických vlastností. Tyto výrobky a materiály lze nahradit technicky a kvalitativně obdobnými řešeními, avšak s minimálně stejnými technickými parametry, výkony a kvalitou.

II. ZÁKLADNÍ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE A BILANCE

1. Zásobování el.energií

Zásobování el. energií objektu Sanatoria Jablunkov je řešeno z distribuční sítě (DS) ČEZ Distribuce,a.s. a rovněž z vlastní kogenerační jednotky 0,4kV. Oběma zdroji je v paralelním provozu napájen hl. rozvaděč NN 0,4kV HR, umístěný v rozvodně nn 1.pp řešeného objektu. Z rozvaděče HR bude napojen nový podružný rozvaděč dotčené části stavby. Stávající výkon energetických zdrojů Sanatoria Jablunkov je dostačující pro potřeby předmětné stavby.

2. Napájecí rozvod, napěťová soustava, ochrana před úrazem elektrickým proudem (ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti (ČSN EN 61140 ed.2) :

2.1 Hlavní areálové rozvody :

Napěťová soustava : 3 PEN, AC 50 Hz,400/230V/TN-C
třífázová soustava s uzemněným nulovým bodem a společným ochranným a středním vodičem (PEN)

Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.2 :

- základní izolací živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.3 :

- automatickým odpojením od zdroje

2.2 Hl.obj.rozvody, vnitř. instalace:

Napěťová soustava : 3 NPE, AC 50 Hz,400/230V/TN-S
třífázová soustava s uzemněným nulovým bodem a samostatným ochranným (PE) a středním (N) vodičem.

Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.2 :

- základní izolací živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.3 :

- automatickým odpojením od zdroje, která je zajišťována : ochranným uzemněním, ochranným pospojováním, automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana :

- proudovými chrániči s $I_{dn} \leq 30\text{mA}$ u zásuvek jejichž I_n nepřesahuje 20A a které jsou používány laiky, u mobil.zařízení pro venkovní použití, jejichž $I_n \leq 32\text{A}$ a u dalších určených obvodů.

- místním doplňujícím pospojováním.

3. Uzemnění, zemní odpor

Objekt monobloku je opatřen stávající funkční strojenou obvodovou zemnicí soustavou, sloužící jako soustava pracovní a ochranná pro zařízení $\leq 1000\text{V}$ a ochranu před LPS (bleskem) dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 341390 . Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15 Ohmů; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac.uzemn.místa zdroje nemá být větší než 5 Ohmů. V podlaží JIP bude doplněn stávající systém hlavního ochranné pospojování dle ČSN 332000-5-54 ed.2. a

4. Stupeň důležitosti dodávky el.energie

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610 je pro stavbu jako celek je ve 2.stupni.

5. Energetická bilance :

Zařízení	Instalovaný příkon $P_i/\text{kW}/$
Osvětlení	5,0 kW
Zásuvkové a motorické/strojní instalace	30,0

VZT	1,5
Pi celkem	36,5 kW
Soudobost β	0,7
Pp celkem	25,5 kW

6. Měření spotřeby el. energie

Dotčená část objektu nebude vybavena vlastním podružným měřením odběru el. energie.

7. Kompenzace účinníku

Kompenzace jalové složky odběru el. energie je řešena centrálně automatickým kompenzačním zařízením na nn straně a umístěným v hl. rozvaděcích nn trafostanice. Všechna zářivková svítidla budou vybaveny kompenzačními kondenzátory.

8. Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jistících prvků vodičům a kabelům bylo provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473). Dodavatel rozvaděčů je povinen provést kontrolu dynamické a zkratové odolnosti a selektivity jištění jím dodaných rozvaděčů a ochranných zařízení.

9. Druh prostředí, vnější vlivy

Vnější vlivy ve vnitřních prostorech objektu dle ČSN 332000-5-51, ed.3 jsou mimo dále uvedené :

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, F1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Jedná se o prostory dle působení vnějších vlivů **normální**.

- Elektrické zařízení v umývacích prostorech se provádí dle ČSN 332130 ed.2, čl.7.8.

Lázně, sprchy :

- V umývárkách se sprchovým koutem jsou vymezeny zóny dle ČSN 332000-7-701 ed.2, obr. 701.1 a 701.2 Z0,Z1,Z2,Z3.

V prostoru se sprchou bez vany je zóna 0 vymezena podlahou a rovinou ve výšce 10 cm nad podlahou a její plocha má stejný vodorovný rozsah jako zóna 1.

Zóna 1 je ohraničena:

- výškově vodorovnou rovinou ve výšce 225 cm nad povrchem podlahy; nad zónou 1 je zóna 2 do výšky 300 cm;
- svislou plochou (plochami) obalující koupací/umývací prostor ve vzdálenosti 250 cm od nesnímatelné hlavice sprchy upevněné na zdi pro sprchy bez vany

Zóna 2 : Sprchy bez sprchové vany zónu 2 nemají, avšak zóna 1 je ve vodorovném rozměru zvětšena na 120 cm.

10. Náhradní zdroje, jejich účel a způsob zapojení

Kogenerační jednotka Sanatoria slouží kromě výroby el. energie rovněž v součinnosti s přípojkou z distribuční sítě jako náhradní zdroj. Pro nouzové únikové osvětlení a označení únikových cest dle ČSN EN 1838 (360453) budou užitá síťobateriová svítidla, jejichž druhý zdroj napájení v případě výpadku napájení hlavního osvětlení je vestavěný akumulátor s dobou autonomie min. 180 minut.

11. Ochrana proti atmosférickému a provoznímu přepětí

Stávající systém vnější ochrany před bleskem (LPS) je řešen dle ČSN 341390. Systém tvořený jímací soustavou, svody a uzemněním je v dobrém technickém stavu a funkční.

Ochrana proti provozním (spínacím) přepětím je řešena dle ČSN 332000-4-443 ed.2, ČSN 38 0810 ochrannými prvky SPD (svodiči přepětí).

III. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

1. HLAVNÍ ROZVODY, ROZVADĚČE

Na chodbě 1.pp dotčené části objektu je instalován stávající podružný rozvaděč NN označený RS-3. Tento rozvaděč bude nahrazen novým s el. výzbou odpovídající novým požadavkům. Pro rozvaděč se zřídi nový kabelový přívod CYKYJ5x35+CY25ZŽ z hl. rozvaděč HR, situovaném v rozvodně NN na stejném podlaží. HR bude dozbrojen o potřebný vývod (pojistkový odpínač FH00 do 160A, poj. 3x100A gG). Trasa přívodu bude vedena

pod stropem chodby v ocelovém pozinkovaném žlabu. Pro napojení dílenských rozvodů budou instalovány podružné rozvaděče RM1, RM2 a RM3, napojené samostatným vedením z RS-2. Provedení a výzbroj rozvaděčů viz výkresová část. Hlavní rozvody budou provedeny kabely CYKY v soustavě TN-S.

2. MOTORICKÁ ELEKTROINSTALACE

Mimo běžné zásuvkové vývody stř. 230 V/16 A, 400V/16,32 A dle provozních potřeb a požadavků uživatele budou provedeny el. rozvody pro tato zařízení:

- zařízení VZT - silové napojení a ovládání zařízení VZT, specifikovaných projektem VZT;
- drobné 1 f. a 3 f. vývody 220/380 V pro běžné spotřebiče, jež jsou součástí vnitř. zařízení objektu;

Všechny použité zásuvky AC230V/16A budou opatřeny krycími clonkami. Parapet zásuvek je obecně 1,2m+, v technických (dílňách a jim příslušných skladech) provozech 1,3m, není-li uvedeno jinak. Parapet vypínačů technologických zařízení a strojů 1,3m. Instalace je navržena kabely CYKY ukládaných ve stropech s podhledy pevně, v omítaných stropech a zděných příčkách pod omítkou. Ve sdružených kabelových trasách s osvětlením v ocel. kabelových žlabech pod stropy v podhledu chodby. Kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou protipožárně utěsněny dle PBŘ stavby.

El. instalace je navržena Cu vodiči a kabely v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332000-5-51 ed.3. ČSN 332000-5-51,5-52, ČSN 332000-7-710 a ČSN 332310. Veškeré rozvody budou provedeny v soustavě TN-S. Připojení el. přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 332180, pro připojení el. strojů platí ČSN 341025. Instalaci svítidel, vypínačů a zásuvkových vývodů musí být koordinována s projektem stavební části/interieru, která určí přesný polohopis.

3. UMĚLÉ OSVĚTLENÍ, SVĚTELNÁ ELEKTROINSTALACE

Umělé osvětlení a světelná elektroinstalace vychází ze světelně technického návrhu (STN), viz kapitola VIII. a IX. Návrh osvětlovacích soustav a světelně technický výpočet byl proveden dle ČSN EN 12464-1. Na základě provedených výpočtů bylo provedeno rozmístění svítidel a zpětná kontrola výchozích světelně technických parametrů.

Kontrola dodržení parametrů osvětlovacích soustav stanovených ČSN EN 12464-1 a touto dokumentací bude před uvedením stavby do trvalého užívání provedena měřením a doložena řádným protokolem o měření dle platných předpisů. Typy použitých svítidel a sv. zdrojů viz legenda svítidel, rozmístění osvětlovacích soustav je dokumentováno v půdorysech.

Všechna svítidla budou vybavena elektronickými předřadníky. U svítidel nutno dodržet předepsané zdroje! Volba zdrojů a typu svítidel byla ovlivněna požadavky na jejich funkci, stupněm jakosti podání barev a barevného tónu světla a rovněž prostředím v osvětlované místnosti (ČSN 332000-5-51 ed.3.). Ovládání osvětlení je popsáno v STN. Rozvody budou vedeny ve stropech s podhledy pevně, v omítaných stropech a ve zděných příčkách pod omítkou. Ve sdružených kabelových trasách s motorickou instalací v ocel. kabelových žlabech pod stropy v podhledu. Krytí svítidel a provedení elektroinstalace musí odpovídat danému prostředí. Parapet vypínačů je 1,2m není-li vyznačeno jinak. Parapet nástěnných svítidel je 1,8m (nad umývacím prostorem); 2,2 m nouzová svítidla. Provedení světelné instalace se řídí ČSN 33 2000-5-559, ČSN 332130, ed.2 a ČSN 332000-5-51 ed.3. Světelná elektroinstalace je součástí ostatních instalací prováděných v objektu a musí se provádět koordinovaně s těmito profesemi. Provedení instalací a kabelových tras viz. motorická instalace.

Nouzové osvětlení :

Nouzové osvětlení bude provedeno podle normy EN 1838. Nouzové únikové osvětlení a označení únikových cest je tvořeno kombinací bezpečnostních značek s vnitřním osvětlením a nouzovým osvětlením únikových cest a prostor s požárním rizikem. Bezpečnostní značky jsou svítidla s grafickým symbolem směru úniku. Nouzová svítidla a světelné piktogramy s vyznačením směru úniku musí být umístěny v zorném poli očí.

Pro nouzové osvětlení bude použito síťobateriových LED svítidel, druhý zdroj napájení v případě výpadku napájení hlavního osvětlení je vestavěný akumulátor (invertor) s dobou autonomie min.180 minut.

Svítidla pro označení únikových cest budou opatřeny piktogramy/ tabulkami s označením směru úniku dle PBŘ stavby a dle ČSN 01 8013. Východové dveře musí být opatřeny nápisem či značkou „Únikový východ“ podle ČSN ISO 3864. Tato svítidla budou instalována na stěnách či závěsech do výše 2,5 m.

4. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA, VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU (HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ)

4.1 Uzemňovací soustava

Pro stávající objekt nemocnice je zřízena jednotná vnější obvodová uzemňovací soustava, sloužící jako pracovní a ochranné pro zařízení ≤ 1000V a ochranu před LPS (ochranu před bleskem), odpovídající ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN EN 341390. Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají

mít odpor nejvýše 15 Ohmů; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac.uzemn.místa zdroje nemá být větší než 5 Ohmů. Celkový zemní odpor jednotné zemnicí soustavy musí být $< 2 \Omega$.

Na stávající uzemnění (v rozvodně NN u HR) bude napojena nová podružná přípojnice HOP (EP1), umístěná u podružného rozvaděče v 1.pp řešeného traktu.

4.2 Hlavní ochranné pospojování

Na podružnou rozvodnici HOP v 1.pp se provede hlavní pospojování zařízení vodiči CYA25ZŽ zařízení :

- el. rozvaděče a přípojnice doplňujícího pospojování;
- potrubní (kovové) rozvody vstupující do podlaží;
- kovové konstrukční části, prvky technologického a energetického zařízení stavby; vodivé/potrubní části VZT, klimatizace, ÚT, TUV, ZTI, mediaplýny;
- kovová konstrukční výztuž, pokud je přístupná.

4.3 Doplňující ochranné pospojování

V předepsaných prostorách (umývárny se sprchovými kouty) bude provedeno doplňující ochranné pospojování. Minimální průřez spojovacích vodičů pro vyrovnání potenciálu se volí v souladu s ČSN 33 2000-5-51 a ČSN 33 2000-5-523 (tab. 2)

Mezi kryty elektrických zařízení	průřez menšího ochranného vodiče
Mezi kryty a vodivými částmi budov	0,5 násobek průřezu ochranného vodiče
Mezi vodivými částmi budov a lištou pro vyrovnání potenciálu	4 mm ² měď
Příklad: těleso PE 1: 1,5mm ² , těleso PE 2: 4mm ² → vedení vyrovnání potenciálu 1,5mm ²	

5. OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM

5.1 Systém vnější ochrany před bleskem (LPS)

Stávající systém vnější ochrany před bleskem (LPS) je proveden dle ČSN 341390 a není předmětem tohoto řešení.

5.2 Systém vnitřní ochrany před bleskem (LPMS)

Stávající vnitřní systém ochrany před bleskem je proveden použitím přepětových ochranných zařízení SPD a soustavou pospojování dle ČSN EN 62305.

5.3 Ochrana proti provozním (spínacím) přepětím

Je řešena koordinovaně s LPMS a dle ČSN EN 62305, ČSN 332000-4-443 ed.2, ČSN 38 0810 ochrannými prvky SPD (svodiči přepětí). Použité prvky musí odpovídat jednotnému standardu nemocnice.

- použitím přepětových ochran pro sdělovací techniku.

5. SLABOPROUD

V rámci slaboproudých rozvodů se provede instalace 3 ks účastnických zásuvek 2xRJ45 telefonních a datových rozvodů, jakož i jejich napojení do příslušných stávajících datových a telefonních uzlů. Napojení se provede vodiči UTP cat.6. Napojovací místa upřesní zástupce IT sanatoria. V místě stávajícího mikrovlnného spoje (šatna 01.31) se provede přemístění stáv. spoj. uzlu spolu s napáječem pod strop místnosti u okna. Technologie pojítka bude zachována.

IV. DEMONTÁŽE

1. Rozsah prováděných prací :

V rámci výše uvedené části stavebních prací bude provedeno:

- demontáž osvětlení
- demontáž el. rozvodů
- demontáž el. přístrojů
- demontáž rozvaděčů a el. zařízení
- třídění odpadů dle katalogu, odvoz a kvalifikovaná likvidace odpadů (stavební sutí, demontovaného zařízení a instalačního materiálu atd.) včetně nebezpečných.

Demontáže el. zařízení a částí rozvodů lze provádět pouze v zajištěném a bezproudém stavu, za dodržení základních bezpečnostních ustanovení a ČSN 34 3100-67.

Upozornění : V prostorech chodby 1.pp se vyskytují vedení sloužící i jiným částem a el. zařízením objektu sanatoria a jejich funkčnost musí být zachována. Po dobu výstavby je tato vedení nutno odpovídajícím způsobem chránit před poškozením !!! Vedení budou blíže identifikována před zahájením bouracích prací investorem.

2. Nakládání s demontovaným materiálem :

Veškerý demontovaný materiál, který možno opět použít bude evidován a předán uživateli. S demontovanými částmi instalace z barevných kovů bude naloženo dle rozhodnutí uživatele.

V. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

- a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem je popsána v kap. II. této zprávy.
- b) Bezpečnostní vypínání el. zařízení v rozvaděcích označeno bezpečnostní tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí! Vypnutí el. energie v případě požáru a v případě mimořádné události bude prováděno v souladu s ČSN 73 0848 a PBŘ hl. jističi objektu. Použití těchto ovládačů smí být použito pouze oprávněnou osobou a v souladu s požárně bezpečnostními předpisy a provozním řádem budovy.
- c) Ochrana el. vedení před mechanickému poškozením je provedeno polohou a zákryty.
- d) Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jisticích prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).
- e) Nové elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 332000-6, ČSN 332000-6-61 ed.2 a vydá revizní zprávu dle ČSN 331500.
- f) Instalaci smí provádět pouze pracovníci vyškolení a přezkoušení dle §5 - §8 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Projekt upozorňuje na dodržování pracovních a provozních elektrotechnických předpisů. Zejména ČSN EN 50110-1 (343100) ed.2, ČSN EN 50110-2 (343100) a vyhlášky č.48/1982 Sb.
- g) Obsluha a práce na el. zařízeních se provádí dle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2.
- h) El. zařízení budou opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.
- i) Pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech el. energií stanoví doporučení ČES 00.02.94.

Za ochranu zdraví a bezpečnost práce při výstavbě odpovídá zhotovitel, který musí před zahájením stavby prokazatelně proškolit své pracovníky a pracovníky subdodavatelů.

Základní bezpečnostní předpisy :

- Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění prováděcích vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb. – o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;
- Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy;
- Nařízení vlády č.178/2001 – ve znění nařízení vlády č.523/2002Sb. a nařízení vlády č.441/2004 - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (Příloha – kapitola 2.1 Elektrické instalace);
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. Stanovení vyhrazených elektrických zařízení;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. – Českého úřadu bezpečnosti práce (Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení);
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

VI. STAVEBNÍ VÝPOMOC

Stavební výpomoc bude provedena v rozsahu :

- sekací práce, tj. sekání drážek, vrtání prostupů pro kabely, kapes pro přístroje;
- průběžný hrubý úklid staveniště, celkový úklid;
- přesun, třídění, odvoz a kvalifikovaná likvidace stavebních odpadů a suti.

VII. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Při provádění stavebně montážní činnosti dochází k produkci odpadu a demontovaného materiálu s dalším využitím. Kategorie odpadů, jejichž vznik se při stavbě předpokládá (dle prováděcí vyhl. č. 381/2001 Sb. k zákonu č. 185/2001 Sb.) :

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie
150106	Směsné obaly	O
170401	Měď	O
170402	Hliník	O
170405	Železo, ocel	O
170411	Kabely	O
170904	Směsné stavební a demoliční odpady bez nebezp.látek	O
200121	Světelné zdroje (zářivkové)	N
200136	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení	O
160214	Vyřazená zařízení neuvedená pod 160209 a 160203	O
200139	Plasty	O

Zhotovitel stavby zajistí manipulaci s odpadem dle platných předpisů. K převjímacímu řízení doloží doklady o způsobu likvidace odpadů. Při provádění stavby a nakládání s odpady se zhotovitel musí řídit :

- Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, o odpadech ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 477/2001 Sb. ze dne 4. prosince 2001, o obalech v platném znění;
- Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládkách;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 352/2005 Sb. o nakládání s elektro zařízeními a elektro odpady;
- Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny;
- Zákon č.309/91 Sb. o ochraně ovzduší;
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách.

VIII. SVĚTELNĚ TECHNICKÝ NÁVRH:

1. Normy a hlavní související předpisy**Normy návrhové a prováděcí :**

- ČSN 730580-1 Denní osvětlení budov, Část 1: Základní požadavky
- ČSN 360020 Sdružené osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky
- ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 Nouzové osvětlení

Hlavní související předpisy :

- Zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce, v pl.zn.;
- Vyhláška č. 48 – Českého úřadu bezpečnosti práce;
- Nařízení vlády č.93/2012, kterým se mění n.v. č.361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (Příloha – kapitola 2.1 Elektrické instalace);
- Vyhl. č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu
- Další související ČSN a předpisy platné v době zpracování dokumentace.

2. Základní údaje charakterizující stavbu a její provoz

Předmětem řešení zpracované dokumentace je návrh umělého a nouzového orientačního osvětlení vnitřních prostor v 1.PP objektu Sanatoria Jablunkov. Popis charakteru prostoru, stavebního řešení a povrchových úprav viz projekt stavební části.

Činitelé odrazu povrchů :

- stropu 0,7
- stěn 0,4
- podlahy 0,2/0,3
- čistota prostředí interiéru 1/2

3. Světelně technický návrh**3.1. Denní světlo**

Denní osvětlení je zajišťováno osvětlovacími bočními osvětlovacími otvory. V dotčených prostorách bude vykonávána zraková činnost dle ČSN 730580-1 třídy IV. a V. středně přesná a méně přesná s požadovanou hodnotou činitele denní osvětlenosti D_{min} 1,5 %. V řešené části objektu se nevyskytují prostory s trvalým pobytem osob. V dalším je navrhováno pouze osvětlení umělé v souladu s ČSN EN12464-1.

3.2. Světelné prostředí

Hlavními parametry určujícími světelné prostředí jsou : rozložení jasu, osvětlenost, oslnění, směrovost světla podání barev a barevný tón světla, míhání světla denní světlo.

3.3. Rozložení jasu

Činitelé odrazu řešených prostor dle části 2. této zprávy odpovídají středním hodnotám účelných činitelů.

3.4. Osvětlenost

Udržovaná osvětlenost E_m je hodnota průměrné intenzity osvětlení v místech zrakového úkolu na srovnávací rovině, pod kterou nesmí osvětlenost klesnout bez ohledu na stáří a stav osvětlovací soustavy.

a) Osvětlenost v místě zrakového úkolu :

Předepsané hodnoty v místech zrakového úkolu jsou specifikovány v tab.č.1. Hodnota osvětlenosti může být upřesněna nejméně o jeden stupeň řady osvětleností, liší-li se zrakové podmínky od normálních předpokladů. Požadovaná hodnota musí být zvětšená zejména když zraková činnost je kritická nebo zrakové schopnosti pracovníků jsou pod normálem. V prostorech s trvalým pobytem osob nesmí být udržována osvětlenost menší než 200 lx.

Tab.č.1.: Požadavky na osvětlení pro místnosti, úkoly a činnosti dle ČSN EN 12646-1 a ČSN 360020 :

Pol.č.	Druh prostoru,úkolu nebo činnosti	$E_m/lx/$	Rovnoměrnost	UGR_L	R_a
5.1.1	Chodby	100	0,4	28	40
5.2.4	Šatny personálu	200	0,4	25	80
5.2.4	Úklidová místnost	200	0,4	25	80
5.2.4	WC, umývárny personálu	200	0,4	25	80

5.2.1	Denní místnost zaměstnanců	200	0,4	22	80
5.4.1	Sklady	100	0,6	22	80
5.11.5.2	Dílny údržby elektro	500	0,6	22	80
5.18.11.02	Dílna údržby zámeč.	300/500	0,6	22	80
5.26.2	Kancelář ved. údržby	500	0,6	19	80

Em/lx/ ... Udržovaná osvětlenost na srovnávací rovině

UGR_L ... Jednotné meze omezení oslnění

R_a ... Index podání barev

b) Osvětlenost bezprostředního okolí úkolu :

Bezprostřední okolí úkolu je pás o šířce alespoň 0,5m okolo místa zrakového úkonu uvnitř zorného pole. Osvětlenost bezprostředního okolí úkolu musí souviset s osvětlením úkolu a musí poskytovat vyvážené rozložení jasů v zorném poli. Osvětlenost bezprostředního okolí může být menší než osvětlení úkolu, avšak nesmí být nižší než hodnoty v Tab.č. 2.

c) Rovnoměrnost osvětlení :

Rovnoměrnost osvětlení místa úkolu a bezprostředního okolí úkolu nesmí být menší než hodnoty dle Tab.č. 2.

Tab.č.2.: Rovnoměrnost osvětlení a poměr osvětleností bezprostředního okolí a úkolu

Osvětlenost úkolu (lx)	Osvětlení bezprostř. okolí úkolu (lx)
větší než 750	500
500	300
300	200
menší než 200	E úkolu
rovnoměrnost osvětlení : větší nebo rovna 0,7	rovnoměrnost osvětlení : větší nebo rovna 0,5

3.5. Oslnění:

Činitel oslnění přímo od svítidel osvětlovací soustavy je stanoven Jednotným systémem hodnocení oslnění tabulkovou metodou UGR. Hodnota UGR osvětlovacích soustav nesmí přesáhnout hodnoty viz Tab.č.1.

Toho je dosaženo uspořádáním svítidel a výběrem vhodných svítidel (zvětšená svítící plocha, optický systém).

3.6. Směrované osvětlení :

Není použito.

3.7. Hlediska barev :

Pro objektivní charakteristiku vlastností světelných zdrojů z hlediska podání barev je zaveden index podání barev R_a. Maximální hodnota R_a je 100. Světelné zdroje s indexem podání barev menším než 80 nesmějí být použity ve vnitřních prostorech, v nichž osoby pracují nebo pobývají dlouhodobě. Minimální hodnoty všeobecného indexu podání barev je pro jednotlivé typy prostorů , zrakových úkonů neb činností uveden v Tab.č.1. Ve všech prostorách budou použita svítidla se zářivkovými třípásmovými světelnými zdroji řady T5 nebo LED zdroji s teplotou chromatičnosti 4000°K, na soc. zařízeních DZ 26W/3000K.

3.8. Míhání a stroboskopické jevy :

Osvětlovací soustavy musí být navrženy tak, aby nevznikaly míhání ani stroboskopické jevy. V návrhu je problematika řešena použitím vysokofrekvenčních (40kHz) elektronických předřadníků u zářivkových svítidel a LED zdrojů.

3.9. Provoz a údržba osvětlení

Údržba osvětlovací soustavy spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, ve výměně světelných zdrojů a obnově povrchu odrazných ploch. Pokles hodnot osvětlení během provozu je charakterizován hodnotou udržovacího činitele, která ovlivňuje účinnost celé soustavy. Nejmenší projektovaná přípustná hodnota je 0,7. Údržba se provádí podle místních provozních a bezpečnostních předpisů, které zpracuje provozní světelný technik uživatele.

Interval výměny světelných zdrojů	... individuální
Interval čištění svítidel	... 6 měsíců
Interval obnovy povrchů	... 36 měsíců
Funkční spolehlivost	... 1
Čistota prostředí	... 3 průměrné

3.10. Energetická hlediska :

Osvětlovací soustava musí vyhovovat požadavkům na osvětlení daného prostoru bez plýtvání el. energií. Energetická náročnost osvětlovací soustavy byla minimalizována použitím moderních zářivkových svítidel s elektronickými předřadníky, účinnými světelnými zdroji a optickými systémy či LED zdroji. .

3.11. Výpočet

Výpočet byl proveden firemním programem Dialux a WILS ASTRA Zlín matematickými metodami dle ČSN 360450 a ČSN EN 12464-1. Na základě provedených výpočtů bylo provedeno rozmístění svítidel a zpětná kontrola výchozích světelně technických parametrů.

Vstupní údaje

Geometrické poměry - rozměry prostoru jsou doloženy půdorysnými výkresy v měřítku 1:75. Vstupní údaje použité u jednotlivých typů místností viz. čl.3.4. tab.č. 1 a 2.

Činitelé odrazu povrchů :

- stropu 0,7
- stěn 0,4
- podlahy 0,25
- čistota prostředí interiéru 1/2 (dilny)

Výstupní údaje :

Výstupní tiskové sestavy lze získat v případě potřeby z archivu projektanta.

Přehled výsledků výpočtu - světelně technických parametrů navržených osvětlovacích soustav :

Pozn. : Norm. ... minimální normová hodnota stanovená ČSN EN 12646-1

Skut. ... hodnota skutečná, stanovená kontrolním výpočtem návrhu

Míst.č.	Pol.č.	Druh prostoru,úkolu nebo činnosti	Em/lx/ Norm./skut.	UGR _L Norm./skut.	R _a Norm./skut.	Rovnoměr. celk.skuteč.	Poznámka
01.01,02	5.4.1	Sklad	200/253,3	22/<21,6	40/>80	0,4/0,8	
01.03	5.4.1	Kolárna	200/236,4	22/<21,5	80/>80	0,4/0,8	
01.04	5.26.2	Vedoucí	500/527,0	19/18,2	80/>80	0,6/0,65	
01.05	5.4.1	Sklad	200/227,4	22/<22	80/>80	0,4/0,6	
01.06	5.4.1	Sklad	200/241,3	22/<22	80/>80	0,4/0,5	
01.07	5.11.5.2	Dílna elektro	500/787,0	22/21,0	80/>80	0,6/0,8	
01.08	5.1.1	Předsíň	150/252,0	28/21,0	40/>80	0,4/0,6	
01.09	5.4.1	Sklad	200/219,0	22/<22	80/>80	0,4/0,5	
01.10	5.4.1	Sklad	200/223,0	22/<22	80/>80	0,4/0,6	
01.11	5.18.11. 02	Dílna	500/541,0	22/20,6	80/>80	0,6/0,7	
01.12	5.4.1	Sklad	200/253,0	22/<22	80/>80	0,4/0,5	
01.13	5.2.1	Denní místnost	200/272,0	22/21,8	80/>80	0,4/0,7	
01.14	5.1.1	Chodba	150/162,0	28/21,2	80/>80	0,4/0,5	
01.15	5.1.1	Předsíň	100/133,0	28/20,6	80/>80	0,4/0,5	
01.16	5.2.4	Sprcha	200/>200	25/<25	80/>80	0,4/>0,4	
01.17	5.2.4	WC	200/>200	25/<25	80/>80	0,4/>0,4	
01.18	5.1.1	Chodba	100/132,0	28/<28	80/>80	0,4/0,4	
01.19	5.18.11. 02	Dílna	500/733,0	22/20,6	80/>80	0,6/0,77	
01.20,25, 26,31	5.2.4	Šatny	200/314,0	25/20,1	80/>80	0,40/0,64	
01.21,23, 27,30	5.2.4	Umývárny	200/>200	25/<25	80/>80	0,4/0,5	
01.22,24, 28,29	5.2.4	WC	200/>200	25/<25	80/>80	>0,4	

Kontrola dodržení parametrů osvětlovacích soustav stanovených ČSN EN 12646-1 a touto dokumentací bude před uvedením stavby do trvalého užívání provedena měřením a doložena řádným protokolem o měření dle platných předpisů.

3.12. Osvětlovací soustavy

V prostorách objektu jsou navrženy tyto druhy osvětlovacích soustav :

Komunikační prostory, šatny, denní místnosti :

- Hlavní osvětlení - zajišťuje základní osvětlení prostor. Navržená osvětlovací soustava bude tvořena vestavnými zářivkovými LED s opál. difuzorem. Ovládání je prováděno místně ručně spínači, na hlavní chodbě bude část osvětlení ovládána automaticky soumrakovým spínačem.

Hygienické zařízení :

- Bude řešeno použitím LED přisazených či vestavných svítidel s opál. difuzorem/předsazeným sklem. Svítidla jsou ovládána místně spínači, umístěnými zpravidla u vstupu do osvětlovaného prostoru či pohybovými IR snímači.

Dílny, sklady :

- hlavní osvětlení - odstupňované je řešeno přisazenými zářivkovými průmyslovými svítidly se zdroji T5 a elektronickými předřadníky. Ovládání od vstupu do osvětlovaných místností.

3.13. Volba svítidel a světelných zdrojů

Volba zdrojů a typu svítidel byla ovlivněna požadavky na jejich funkci, stupněm jakosti podání barev a barevného tónu světla a rovněž prostředím v osvětlované místnosti (ČSN 332000-5-51, ed.3). Typy použitých svítidel včetně údajů o krytí a typu světelných zdrojů jsou zřejmé z legendy svítidel.

3.14 Nouzové osvětlení, označení únikových cest :

Nouzové osvětlení musí odpovídat ČSN EN 1838 (360453). Nouzové osvětlení musí být navrženo a provedeno tak, aby jednoznačně informovalo o určené trase úniku, změnách jejího směru. Nouzové únikové osvětlení a označení únikových cest je tvořeno kombinací bezpečnostních značek s vnitřním osvětlením a nouzovým osvětlením únikových cest a prostor s požárním rizikem. Bezpečnostní značky jsou svítidla s grafickým symbolem směru úniku. Nouzová svítidla a světelné piktogramy s vyznačením směru úniku musí být umístěny v zorném poli očí. Pro nouzové osvětlení bude použito účinných LED svítidel, druhý zdroj napájení v případě výpadku napájení hlavního osvětlení je vestavěný akumulátor (invertor) s dobou autonomie min.180 minut. Svítidla pro označení únikových cest budou opatřeny piktogramy/ tabulkami s označením směru úniku dle PBŘ stavby a dle ČSN 01 8013. Východové dveře musí být opatřeny nápisem či značkou „Únikový východ“ podle ČSN ISO 3864. Tato svítidla budou instalována na stěnách či závěsech do výše 2,2-2,5 m. Nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50% požadované osvětlenosti do 5s a plně požadované osvětlenosti do 60s. Svítidla musí být uvedena v činnost automaticky v případě výpadku napájení hlavního osvětlení. Dle ČSN EN 1838 (360453) musí být zaručena požadovaná hodnota nouzového únikového osvětlení : v blízkosti hasicího prostředku 5 lx , únikové cesty 1 lx .

3.15. Závěr










Světelně technický návrh řeší osvětlení s ohledem na ČSN EN 12464-1, ČSN 360020, požadavky uživatele a platné předpisy. Návrh osvětlovacích soustav jakož i světelně technické vlastnosti a charakteristiky svítidel, jejich provedení, stupeň krytí a způsob montáže jsou závazné. Veškeré změny je možno provádět pouze se souhlasem projektanta a OHS.



IX. LEGENDA SVÍTIDEL:

Kompletní svítidla včetně zdrojů, elektronických předřadníků a příslušenství. Materiály a zpracování svítidel a světelných zdrojů budou v souladu s požadavky a v rámci zákonů a norem EU. Jestliže neexistuje žádná takováto norma, materiály a zpracování budou splňovat požadavky uznávané národní normy, které jsou uvedeny v technické specifikaci a ve výkresové dokumentaci.

Standard stavby a použitých materiálů může být stanoven v této projektové dokumentaci formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Označení dodávek a materiálů (je-li uvedeno) tak slouží pouze k určení nejnižších standardů kvality díla. Uchazeč může navrhnout ekvivalentní dodávky a materiály, avšak s minimálně stejnými technickými parametry, výkony a kvalitou.

Ozn.	Počet/ks	Popis svítidla	Zobrazení
		Svítidla hlavního osvětlení	

A1		LED svítidlo stropní, vzor Suede white 4x3W. Průměr 280mm, výška 85mm, příkon 12W, světelný tok 1100 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, barva těla bílá, materiál kov/plast, krytí IP 20, třída II.	
A2		LED svítidlo stropní, vzor Philips Suede white 4x6W - 31802/31/16. Průměr 380mm, výška 100mm, příkon 24W, světelný tok 2350 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, barva těla bílá, materiál kov/plast, krytí IP 20, třída II	
B		Nástěnné LED svítidlo pro koupelny, odolné proti stříkající vodě IP44, tř.II, světelný zdroj LED 12W/1100 lm/ 2700K, AC230V, základna Al/ difuzor akryl opál., rozm. 590/55/38mm. Životnost: 30000 Hod. Vzor OSSA LED ML501 nebo ekvivalent.	
C		LED přisazené svítidlo, vzor Vyrtých FOX-LED 6960, rozměry 1215x165x63mm, příkon 55W, IP 40, světelný tok 6960 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, těleso lakovaný ocelový plech RAL 9003, difuzor : PS (polystyrén), UV stabilní difúzní plastový profil	
D1		Průmyslové přisazené svítidlo se zvýšenou odolností ti v krytí IP65 pro 1 světelný zdroj typu T16 x 35W s elektronick. předřadníkem. Krytí IP65, třída ochrany I. Materiály: vrchní kryt: polykarbonát, barva světle šedá, difuzor: čirý polykarbonát, vnitřní prizma. Dodává se včetně světelných zdrojů 840. Rozměry: 1600x94x118 mm, celkový výkon: 40,0 W. Vzor : Trevos Prima nebo ekvivalent.	
D2		Průmyslové přisazené svítidlo se zvýšenou odolností ti v krytí IP65 pro 1 světelný zdroj typu T16 x 49W s elektronick. předřadníkem. Krytí IP65, třída ochrany I. Materiály: vrchní kryt: polykarbonát, barva světle šedá, difuzor: čirý polykarbonát, vnitřní prizma. Dodává se včetně světelných zdrojů 840. Rozměry: 1600x94x118 mm, celkový výkon: 54,5 W. Vzor : Trevos Prima nebo ekvivalent.	
E1		Průmyslové přisazené svítidlo se zvýšenou odolností ti v krytí IP65 pro 2 světelné zdroje typu T16 x 28W s elektronick. předřadníkem. Krytí IP65, třída ochrany I. Materiály: vrchní kryt: polykarbonát, barva světle šedá, difuzor: čirý polykarbonát, vnitřní prizma. Dodává se včetně světelných zdrojů 840. Rozměry: 1300 x 147 x 118 mm, celkový výkon: 62 W. Vzor : Trevos Prima nebo ekvivalent.	
E2		Průmyslové přisazené svítidlo se zvýšenou odolností ti v krytí IP65 pro 2 světelné zdroje typu T16 x 49W s elektronick. předřadníkem. Krytí IP65, třída ochrany I. Materiály: vrchní kryt: polykarbonát, barva světle šedá, difuzor: čirý polykarbonát, vnitřní prizma. Dodává se včetně světelných zdrojů 840. Rozměry: 1600x94x118 mm, celkový výkon: 110 W. Vzor : Trevos Prima nebo ekvivalent.	
F		LED svítidlo přisazené, vzor Greenlux LED Smart White 18W, Rozměry 280x280x53mm, příkon 18W, světelný tok 1750 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, barva těla bílá, materiál kov/plast, krytí IP 44, třída II	

G		LED svítidlo přisazené, VM Elektro VML 128 LQ , 28W, 2550lm, 2700K, CRI 80, rozměr 580x80x80, barva těla bílá, materiál kov/plast, opál. difuzor, krytí IP 20	
Ozn.	Počet/ks	Popis svítidla	Zobrazení
		Svítidla pro nouzové orientační osvětlení a označení únikových cest	
Y		Svítidlo nouzového osvětlení s vlastním zdrojem a manuálním testováním, přisazené LED svítidlo. Světelné zdroje: LED_105 /4VA, celkový světelný tok: 105 lm. Baterie NiMH, autonomie provozu 3 hod. Krytí IP42. Těleso: barva bílá, polykarbonát/ ABS. Difuzor: opálový polykarbonát. Dodáváno se sadou dělených samolepících ISO piktogramů k označení únikové cesty.	
Z		Prosvětlená značka únikového východu -samostatné nouzové svítidlo s vlastním zdrojem a manuálním testováním pro závěsnou i nástěnnou montáž, pro označení nouzového východu, využívající LED (světelných diod). Těleso v provedení: hliníkový výlisek, vypalovaná smaltovaná bílá barva s bílými koncovými kryty z polykarbonátu, stínítko čirý polykarbonát. Napájení AC230V, baterie NiMH, autonomie provozu 3 hod. Krytí IP20, třída ochrany I. Dodáváno se sadou dělených samolepících ISO piktogramů k označení únikové cesty a strop.závěsem. Rozměry: 310 x 35x 250 mm, celkový výkon: 6 W.	

V Ostravě 8/2016

Vypracoval :
 Ing. Zdeněk Novák, ČKAIT 1101040
 Tel.: 603 448 517, e-mail: novel@tiscali.cz