

1. Základní požadavky

Předmětem dokumentace je změna projektové dokumentace projektu „Karlovy Vary – Revitalizace objektu Císařských lázní“, kde proběhlo územní rozhodnutí v 05/2010, stavební povolení na stavební a inženýrské objekty z 11/2010, stavební povolení na objekt SO 102 (SO 102.1 a 102.2) z 11/2011 a změna stavby před jejím dokončením z 01/2017. PD navazuje na změnu z 01/2016 a spíše redukuje její rozsah.

Hlavní změnou v PD je vypuštění multifunkčního sálu a navazujících provozů ve 2. PP. Vypuštěny jsou místnosti 2. PP v půdorysném průmětu atria. Nově jsou navrženy průchozí a průlezné kanály pod atriem, ve kterých budou roztaženy technické instalace objektu. Toto řešení zároveň umožňuje splnit podmínku orgánů památkové péče ohledně zachování alespoň části stávajících technických kanálů. Další drobné dispoziční změny se vyskytují v 1. PP až 3. NP zejména v koupelnové části B – podkově. Výraznou změnou pak je ve způsobu zastřešení atria. V současné době je dvůr zastřešen pomocí ocelových vazníků, dřevěného bednění a asfaltových izolací. Vyvýšená střecha je po obvodě zasklena drátosklem. Návrh počítá s demontáží krytiny vč. bednění a zasklení. Oproti předchozím PD z let 2009-2016 budou ponechány ocelové vazníky, na které bude ukotvena nová skleněná střecha. Vzhledem k požadavku na venkovní shromažďovací prostor v atriu, bude střecha po obvodě a ve vrcholu otevřená pro vzduch. Otvory budou kryty jen pletivem proti zalétnutí ptáků (požadavek dle PBŘ).

Změnová dokumentace reaguje na 32 podmínkových bodů orgánů památkové péče. Buď jsou body vyřešeny tím, že některé konstrukce jsou vypuštěny, nebo jsou v PD zapracovány.

V rámci této změny se bude měnit pouze objekt SO 101 a to bez zásahů do vnějších fasád a přípojek.

Předmětem předložené dokumentace je úprava projektu umělého osvětlení vydaného v dokumentaci pro provedení stavby ze září 2016. Změny jsou vyvolané úpravami dispozice a změnou využití některých prostorů.

Budova Císařských lázní je v současné době v téměř havarijním stavu. V rámci revitalizace bude kompletně zrekonstruovaná, atrium bude zastřešené a využíváno jako multifunkční prostor. Ve vstupní části objektu a v některých podlažích také na okružních chodbách se dochovala původní historická svítidla, která budou v kombinaci se svítidly moderními využívána i po rekonstrukci objektu.

Cílem projektu bylo v maximální možné míře zachovat původně navrženou osvětlovací soustavu i způsob ovládání. Navržený koncept a principy řešení zůstávají v převážné části budovy nezměněné. Změnami projde osvětlení atria a ostatních místností, kde se zásadně změnilo funkční využití.

Prostory v dokumentaci nazývané „nájemní jednotky“ jsou řešeny v souladu s neuzavřeným stavebním programem jako „holoprostor“. Jsou tedy jen minimálně stavebně upraveny – hrubá oprava omítek, podlahy, nejnutnější oprava výplní otvorů a přivedení domovních technologií, bez koncových prvků. Jen tyto práce a dodávky jsou zohledněny ve výkazu výměr. V dokumentaci zakreslené vybavení je jen z důvodů prostorové a technické koordinace.

2. Výchozí podklady

- stavební dokumentace (INTAR a.s., 12/2018)
- údaje o materiálech (druh, odraznosti a barevnost povrchů)
- technické údaje výrobců svítidel a světelných zdrojů
- ČSN EN 12464–1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Vnitřní pracovní prostory (březen 2012)
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (červenec 2015)
- ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení (únor 2005)
- ČSN 33 24 02 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v divadlech a jiných objektech pro kulturní účely (říjen 2009)
- TNI 36 0451 Údržba vnitřních osvětlovacích soustav (červenec 2006)
- ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky (červen 2007)
- ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení (leden 2015)
- ČSN P CEN/TS 16 163 Ochrana kulturního dědictví - Směrnice a postupy pro výběr vhodného osvětlení do expozice (říjen 2014)
- místní průzkum a analýza současného stavu

Pro výpočet světelně technických veličin byl použit výpočetní program Dialux, do kterého byly vloženy fotometrické údaje typových svítidel a světelných zdrojů. Výpočty denního osvětlení byly provedeny v programu Building Design (Astra Zlín).

3. Požadavky na osvětlení

Charakteristickým znakem historické budovy jsou místnosti s velkými okny a vysokými stropy. Prostory jsou, zejména v reprezentativním předním traktu, bohatě zdobené historicky cennými štukaturami, obklady i obrazy. Zadní trakt budovy se vyznačuje množstvím malých místností s vysokými a často klenutými stropy. Výjimkou jsou prostory bývalých koupelí, ve kterých výšky místností klesají.

Z hlediska osvětlení se v objektu Císařských lázní nacházejí prostory pracovní s normami přesně definovanými požadavky na osvětlení a prostory reprezentativní, u kterých je důležitější, než zajištění vysoké rovnoměrnosti a intenzity osvětlení pro vykonávání dlouhodobých zrakových úkolů, navození odpovídající atmosféry a zrakové pohody. Pracovní a reprezentativní prostory na sebe často navazují. Pro zajištění určité rovnoměrnosti a zrakového komfortu bylo osvětlení navrženo tak, aby byly přechody mezi více a méně osvětlenými prostory pozvolné, rozdíly v osvětlenostech na sebe navazujících částí by neměly být větší než o dva stupně v řadě osvětlenosti dle ČSN EN 12464-1.

Projekt předpokládá použití svítidel s elektronickými předřadníky (napájecími zdroji). Z důvodu zajištění bezpečného provozu je požadováno použití takových předřadníků, které na jednom napájecím okruhu jištěným jističem B10 umožní připojení minimálně 20 svítidel.

4. Návrh osvětlení

S ohledem na historický význam objektu byla snaha využít v maximální možné míře dochovaná historická svítidla. Po nezbytné repasi budou tato svítidla osazena moderními světelnými zdroji a vrácena zpět na své místo. Chybějící pozice budou doplněny replikami. Na chodbách a v dalších prostorech, kde konstrukce dobových svítidel neumožňuje použití dostatečně výkonných světelných zdrojů pro dosažení potřebných hladin osvětlenosti, budou tato svítidla doplněna svítidly moderními.

Historická svítidla jsou navržena zejména v reprezentativním předním traktu budovy a v okružních chodbách zadního traktu (promenoárech). V rámci repasování budou svítidla vyčištěna a spasována, budou doplněny chybějící části, renovované elektrické části a svítidla budou osazena moderními světelnými zdroji. Při manipulaci je nutno každý prvek včas označit identifikačním označením a v případě prvku vyšší kvality je nutno odstojení a demontáž provádět pod odborným dohledem. Při přepravě je nutno zajistit dokonalou ochranu proti případnému rozbití.

Část historických svítidel bude využívána v kombinovaném provozu pro provozní i nouzové osvětlení. Tato svítidla budou vybavena příslušnými moduly pro provoz s centrálními napájecími zdroji nouzového osvětlení, instalovanými podle možností buď přímo ve svítidle, nebo odděleně v jeho blízkosti. Osazení nouzových modulů bude vyžadovat součinnost restaurátora a dodavatele nouzového systému.

Repasovaná svítidla budou před montáží revidována a bude na ně vystavena výchozí revize elektrických zařízení. Podrobná specifikace historických svítidel je uvedena v pasportu uměleckých a umělecko-řemeslných prvků, část „C - lustry, svítidla“ a v knize svítidel.

V prostorech zadního traktu budou na místě původních převlékárny a koupelových kabin nově vybudované expoziční, nájemní a provozní prostory s nezbytným zázemím. V řešených místnostech je osvětlení navrženo jednotně moderními svítidly zavěšenými od stropu na ocelových lankových závěsech. Svítidla budou umístěna ve výšce nadpraží, cca 260 cm nad podlahou a vytvoří tak v úzkých a vysokých místnostech jednotnou světelnou hladinu, která prostory vizuálně zpříjemní.

Moderní svítidla jsou navržena ve dvojím standardu, vyšším pro veřejně přístupné prostory, kanceláře, šatny a sociální zázemí, nižším pak pro skladové prostory, technické místnosti a depozitáře. Světelně-technické parametry svítidel jsou podrobně popsány v knize svítidel, předepsané parametry nesmí být podkročeny. Předpokládá se použití výrobků renomovaných výrobců, kvalitně zpracovaných a vyrobených z kvalitních materiálů.

Provozní osvětlení

Soustava provozního osvětlení slouží k běžnému každodennímu provozu. Navržená je tak, aby zajišťovala odpovídající parametry z hlediska zrakového výkonu, zrakové pohody a bezpečnosti. Většina navržených svítidel je navržená v jednoduchých tvarech – prstenci, válci nebo hranolu, které se v celém objektu opakují a svým vzhledem nekolidují se zdobenými historickými svítidly, výzdobou ani interiérovými prvky.

Promenoáry a sociální zázemí

Na promenoárech budou závěsná historická svítidla doplněná jednoduchými moderními nástěnnými svítidly s nepřímým vyzařováním. Nástěnná svítidla budou regulovatelná a v běžném provozu ovládaná na základě signálů z pohybových čidel.

V místnostech sociálního zázemí jsou pro základní rovnoměrné osvětlení navržená nepřímo vyzařující svítidla instalovaná skrytě na stropích vložených vestavků. V úpravách budou nad zrcadly jednoduchá nástěnná svítidla, v kabinkách WC jsou navržena svítidla přisazená.

Nájemní jednotky

V nájemních jednotkách budou v rámci rekonstrukce objektu instalována svítidla. Na pracovištích bude kombinací stojanových svítidel a zabudovaných svítidel zajištěna udržovaná osvětlenost 1000 lx, rovnoměrnost osvětlení $r > 0,6$ a činitel oslnění $UGR < 19$, dle požadavků ČSN EN 12464-1;2022.

- 1) V kancelářích ve 2.NP a v režii 3.121 bude zajištěna osvětlenost na pracovištích zejména pomocí stojanových svítidel M13, která budou individuálně stmívatelná. Pro základní orientaci, úklid apod. budou nástěnná svítidla s nepřímým osvětlením M8, umístěná zpravidla nad vstupními dveřmi, svítidla budou s řízením DALI. Ubytovací jednotky a ateliéry budou mít základní osvětlení s nepřímým osvětlením M8 - místní přisvětlení bude řešeno podle potřeby individuálně ze zásuvkového rozvodu.
- 2) V kancelářích ve 3.NP bude osvětlení pracovišť řešeno stojanovými svítidly M13, základní osvětlení stropními svítidly M2alt.
- 3) Osvětlení kuchyňských pultů, skladů a příslušenství je řešeno svítidly M5.

Nouzové osvětlení

K nouzovému osvětlení únikových cest a protipanickému osvětlení vybraných prostorů jsou navržena samostatná nouzová svítidla, v předním traktu kombinovaná svítidla ze soustavy provozního osvětlení. Pro vyznačení směru úniku budou použité značky s vnitřním osvětlením. Hladiny osvětlenosti nouzového osvětlení jsou navrženy v souladu s ČSN EN 1838 minimálně 1,0 lx na ose únikových cest a 0,5 lx v protipanických prostorech. Z hlediska napájení nouzového osvětlení je objekt lázní rozdělený do dvou kategorií s odlišnými požadavky - na veřejnosti přístupnou a nájemní část.

Veřejně přístupné části zahrnující víceúčelový sál, Zanderův sál a navazující únikové cesty patří podle ČSN 33 24 02 ed. 2 do kategorie K2. V souladu s tím budou pro napájení svítidel nouzového osvětlení použité dva nezávislé nouzové zdroje. Požadavek na použití svítidel se dvěma světelnými zdroji je vzhledem k malému výběru a nevhodnému vzhledu v současnosti vyráběných dvouzdrojových nouzových svítidel splněn zdvojením navržených nouzových svítidel nebo zálohovaných zdrojů u nouzových svítidel kombinovaných.

Napájecí zdroje nouzového osvětlení budou vybavené systémem automatického testování. Vzhledem ke skutečnosti, že budou pro nouzové osvětlení využívána i repasovaná historická svítidla osazená retrofitovými LED zdroji, je u nouzových zdrojů požadováno střídavé napájecí napětí v běžném i nouzovém režimu.

5. Druh prostředí a plán pravidelné údržby

Udržovací činitel byl na základě doporučení TNI 36 0451 odst. 4.10 a dle pokynů ČSN EN 12464-1 stanoven následovně:

- prostředí je podle typu prostoru a jeho vlivu na znečištění povrchů prostoru hodnoceno jako čisté s intervalem čištění 3 roky; udržovací činitel povrchů je 0,91

- navrhovaná svítidla jsou v kategorii A, C, D, E a F s navrhovaným intervalem čištění svítidel 1x za rok; nejmenší udržovací činitel svítidel je 0,86
- světelné zdroje LED jsou součástí svítidel – výrobci obvykle udávají pokles světelného toku, při životnosti světelných zdrojů 50000 hodin, na hodnotu 0,80. Za předpokladu životnosti svítidel 20 let (po které již budou morálně zastaralá) a předpokládaném provozu 2500 hodin/rok, se předpokládá, že pokles světelného toku nebude nižší než 0,94
- činitel funkční spolehlivosti světelných zdrojů je 1,00, předpokládá se individuální výměna světelných zdrojů

Celkový udržovací činitel pro výpočet umělého osvětlení je stanoven jako součin všech výše uvedených činitelů, výsledná hodnota vychází 0,74.

6. Systém řízení a ovládání

Z pohledu ovládání je možné řešené prostory rozdělit na prostory ovládané lokálně a prostory ovládané centrálně (např. komunikační prostory, sály, slavnostní osvětlení). Rozdělení je patrné z projektové dokumentace elektroinstalace.

V centrálně ovládaných částech se předpokládá připojení svítidel na inteligentní řídicí systém, který umožní vytvářet a jednoduše měnit světelné scény podle aktuálního využití prostoru. Pro ovládání svítidel budou na určených místech instalovány dotykové ovládací panely. Centrální ovládací panel bude umístěn ve vrátnici objektu, ve vybraných prostorech (Zanderův sál, malý sál,...) budou instalované panely podružné. Na vybraných místech (např. vstupy) budou navíc instalované běžné tlačítkové ovladače, které umožní manuálně vyvolat přednastavenou světelnou scénu (např. úklidový režim). Osvětlení komunikačních prostorů a zázemí návštěvníků bude ovládané na základě informací z pohybových čidel. Řídicí systém bude umožňovat zablkování tlačítkových ovladačů a pohybových čidel v průběhu pořádání slavnostních akcí.

Použití řídicího systému přinese uživateli vysokou variabilitu a komfort v ovládání svítidel. Užitečné může být také zobrazení zpětné informace o úrovni svícení nastavených světelných scén a aktuálním stavu jednotlivých světelných okruhů. Řídicí systém osvětlení se skládá ze stmívacích, spínacích a řídicích jednotek, které jsou umístěny v silových rozvaděčích napájejících jednotlivé světelné okruhy. V ovládacím panelu jsou naprogramovány všechny světelné scény a případně nastavené časy jejich automatického vyvolání. Součástí ovládacího panelu je i jednoduchý editor, přístupný přes heslo, s jehož pomocí lze nastavení světelných scén a čas jejich vyvolání upravovat.

Centrálně ovládaná svítidla budou spínána nebo regulovatelná pomocí sběrnice DALI. Na jedné sběrnici může být maximální počet 64 svítidel (adres).

7. Specifikace rizik a možných příčin navýšení rozsahu prací při realizaci stavby

A. Rizika stavebně-technická

Za nejrozsáhlejší riziko z hlediska stavebně-technického a stavebně-technologického považujeme zajištění stavební jámy a provedení podbetonování stávajících základů v místech prohlubování základové spáry a to zejména ve vztahu k blízkému sousedství říčky Teplé, jejíž hladina je výše než uvažované prohloubení základů v půdorysu kolem stávajícího nádvoří a provedení podzemního spojovacího koridoru směrem k objektu Rašelinového pavilonu.

Riziku event. následných poruch na stávajících konstrukcích (trhliny ve stěnách vlivem dotvarování nových podzemních betonových konstrukcí a tím dosedání této části budovy) a stejně tak i riziku případných víceprací je možno zabránit pouze volbou vysoce erudované a na tyto stavební práce specializované stavebně-realizační firmy a volbou zkušeného a důsledného stavebního dozoru investora (a samozřejmě i smluvními podmínkami). Zde považuji za nezbytné opětovně zdůraznit, že bude-li jediným investorovým kritériem při výběru stavebně-realizační firmy výše nabídkové ceny, mohlo by to znamenat ohrožení kvality provedení výše uvedených prací.

Potenciální rizika představují samozřejmě (jako na každé rekonstrukci) i možné skryté jevy uvnitř existujících konstrukcí. Vzhledem k tomu, že se nezachoval statický výpočet z původního projektu z r. 1893 (byl-li vůbec nějaký...), nelze vyloučit přítomnost např. skrytých ocelových nosných prvků ve stěnách a ve střepech, které mohou lokálně zkomplikovat navrhované vybourávky otvorů, nebo naopak lokálně snížená únosnost původního nosného zdiva vlivem pozdějších stavebních úprav, či vlivem působení externích jevů (průsak spodní vody, vlhkost následkem havárie vodovodu v r. 2009, déšť, mráz,...). V této souvislosti nutno připomenout, že stavebními úpravami v historických koupelnách v minulých desetiletích došlo mnohde k zazdění

celého technologického mezipatra (podpodlahového prostoru pod koupelnami), kde po jeho odkrytí můžeme zjistit skutečnosti odlišné od původní projektové dokumentace – plánů z r. 1893.

Se zmíněnou havárií vodovodu v r. 2009, jejímž důsledkem bylo protečení množství vody objektem od krovu až do suterénu, může souviset i občasný výskyt napadení dřevěných konstrukcí dřevokazným hmyzem či houbou (průzkum tohoto jevu a následné odstraňování jeho projevů v současnosti probíhá).

Rizikem při bourání konstrukcí je i to, že vlivem otřesů a chvění a i vlivem odlehčení stropní kce po odtěžení podlahových škvárových násypů mohou odpadávat i další sádroštukové prvky na stropěch a na podhledech. Aby toto riziko bylo minimalizováno, je třeba při bourání používat prioritně nástroje řezací, nikoli úderné či příklepové. Technologický postup náhrady podlahových násypů, který je nutno dodržet, je popsán v technické zprávě RDS objektu SO 101.

Tato rizika jsou námi v projektové dokumentaci preliminována nasazením přiměřeně vyšších jednotkových cen stavebních prací na rizikových částech stavby a zahrnutím globální rozpočtové rezervy do SHR.

B. Rizika termínová, legislativní a veřejnoprávní

Rizikem z hlediska termínového je požadavek památkářů na provedení archeologického průzkumu při výkopových pracích. Vzhledem k tomu, že budova CLKV byla postavena na místě zasypaných pivovarských sklepů, nelze předem spolehlivě odhadnout rozsáhlost a tudíž ani délku trvání tohoto průzkumu a tím tedy event. ani s tím související posun v harmonogramu stavebních prací.

Stejně tak dle platné legislativy mají orgány OPP (KÚKK OKPPLCR a NPÚ Locket) právo posuzovat realizační restaurátorské záměry na všechny umělecko-řemeslné výrobky, které se budou následně restaurovat. Vzhledem k tomu, že těchto prvků je více než 1000 kusů, nelze dosti dobře odhadnout, v jakých časových horizontech budou orgány OPP schopné toto kapacitně zvládnout a následně tudíž i dopad do HGM postupu a dokončování restaurátorských prací.

C. Rizika organizační

Pasporty a průzkumy všech historicky a architektonicky cenných umělecko-řemeslných prvků (movitých i nemovitých) byly v souladu se smluvními termíny námi provedeny v 1.Q r. 2016. Od té doby v budově CLKV došlo k řadě jednorázových komerčních akcí (prezentace společnosti BMW, raut firmy MOET, pronájem filmovým štábům apod.) v jejichž důsledku mohlo dojít k různým změnám v sortimentu, aktuálním stavu a lokalizaci těchto uměl. řem. prvků. Může tedy nastat situace, že při zahájení stavby a předávání objektu CLKV stavebnímu dodavateli bude sortiment a stav těchto prvků parciálně odlišný. Toto riziko lze opět minimalizovat kvalitním a důsledným výkonem technického dozoru investora při předávání stavby stavebnímu dodavateli.

D. Rizika plynoucí z tzv. klientských změn

Vzhledem k tomu, že řada prostorů v budově CLKV je určena pro nájemní charakter využívání a v době zpracovávání projektové dokumentace příslušný nájemce není znám, nelze tudíž prioritně zajistit, aby jeho event. požadavky a nároky neznamenal zásah do již realizovaných částí stavby, či změnu koncepce vyprojektovaných technických zařízení. Riziku s tím spojených víceprací lze předejít pouze tím, že nájemní smlouvy s potencionálními nájemci budou uzavřeny co nejdříve.

8. Závěr

Návrh osvětlení a koncept ovládání osvětlení vychází z projektové dokumentace pro provedení stavby 2018. Úpravy v rozmístění svítidel jsou provedené pouze v místnostech, kde došlo ke změnám dispozice nebo funkčního využití. Přesné pozice svítidel jsou zakreslené v příložené výkresové dokumentaci, podrobný popis, světelně-technické parametry a obrázky typových svítidel jsou uvedené v části 2 – Kniha svítidel, která je nedílnou součástí této technické zprávy.

Všechna navrhovaná svítidla jsou uvažovaná se světelnými zdroji LED. Vzhledem k tomu, že k realizaci projektu nemusí dojít v blízké době a s ohledem na rychlý postup ve vývoji a výrobě LED, doporučuje projektant zkoordinovat navržené typy svítidel s aktuální situací na trhu v době realizace. Z předepsaných hodnot jsou závaznými vyzařovací charakteristika, technické vlastnosti svítidla a spektrální vlastnosti světla. Hodnoty světelného toku nesmí být podkročeny. Změny v koncepčním řešení projektu nelze provádět bez změny projektové dokumentace.

Součástí návrhu osvětlení byla také analýza denního osvětlení nájemních jednotek, vypracovaná v září 2018. Z této analýzy vyplynulo, že za daných podmínek je možné v nájemních jednotkách ve 2.NP připustit sdružené osvětlení. Ve 3.NP neumožňují okenní otvory ani takové množství denního světla, kdy je ještě možné uvažovat o sdruženém osvětlení. Protože budova Císařských lázní je Národní kulturní památkou a okna ve 3.NP není možné zvětšit, tak byla s pracovníky Krajské hygienické stanice v Karlových Varech konzultována možnost trvalého umělého osvětlení v celém prostoru nájemních jednotek tak, jak umožňuje ***Nářízení vlády č. 361/2007Sb., §45, odst. 6,c a odst. 7.*** Udržovaná průměrná osvětlenost bude o jeden stupeň vyšší, než je stanoveno pro prostory s vyhovujícím denním osvětlením (viz ČSN EN 12 464-1, EN 12 665).