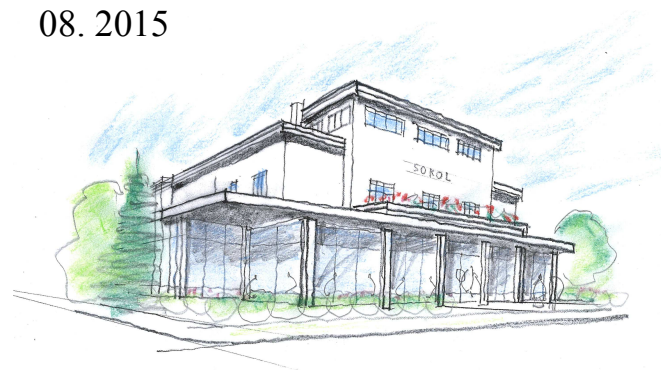


OVĚŘOVACÍ STUDIE

Sokolovna - Borohrádek

08. 2015



Ověřovací studie

Investor:

Město BOROHRÁDEK
Husova 240, 517 24 Borohrádek
IČ 00274739

Projektant:

Atelier MACAS:

Ing. arch. Soběslav Macas
Ing. arch. Petr Macas

Br. Veverkových 2717, 530 02 Pardubice
Tel.: +420 466616329, Fax: +420 466616328
Internet: www.ateliermacas.cz, www.macas.cz
E-mail: info@ateliermacas.cz, ateliermacas@macas.cz

Seznam příloh

- 1 - Perspektiva
- 2 - Průvodní zpráva
- 3 - Situace
- 4 - Technická zpráva
- 5 - Výkresová část
 - 5.1 - 1. podzemní podlaží
 - 5.2 - 1. nadzemní podlaží - alternativa A - maximální rozsah úprav
 - 5.3 - 1. nadzemní podlaží - alternativa B - rozšíření zázemí sálu
 - 5.4 - 1. nadzemní podlaží - rozšíření půdorysu
 - 5.5 - 2. nadzemní podlaží
 - 5.6 - 3. nadzemní podlaží
 - 5.7 - Řez
 - 5.8 - Hlavní vstup - Pohled
 - 5.9 - Čelní pohledy
 - 5.10 - Boční pohled - Východní
 - 5.11 - Boční pohled – Západní
 - 5.12 - Půdorys 1. nadzemní podlaží - zlepšení dispozice restaurace
 - 5.13 - Půdorys 1. nadzemní podlaží - přesunutá restaurace
 - 5.14 - Půdorys 1. nadzemní podlaží - využití pouze stáv. půdorysu
- 6 - Energetická koncepce
- 7 - Provozní soubory
- 8 - Odhad nákladů

2. Průvodní zpráva

- Cíl elaborátu** - celková rehabilitace objektu sokolovny včetně přiléhajících pozemků
- zajistit předpoklady pro sportovní, kulturní a společenské využití

Vyhodnocení funkčnosti

- Dispoziční - sál - postrádá sociální zázemí, vstupní prostory a šatnu restaurace - zázemí nesplňuje základní hygienické požadavky
- šatny pro sport - nemají vazbu na malé sály ve 2. N.P.
- zázemí jeviště - pro účinkující nutno rozdělit sociální zařízení
- chybí prostor pro uložení vybavení sálu

Urbanistické

- vstupní partie - odstranění přístavků narušujících čistotu původní architektury
- Tyršova ulice - využít pro zásobování a parkování
- pozemek 462/13 - odstranit jednoúčelové využití
- parkování - zajistit 30 stání pro běžné uživatele
- při zachování vnější cvičební plochy

Technické

- havarijní střešní konstrukce včetně podhledu
- hydroizolace
- tepelné izolace a okenní otvory

Fyzikální

- neřešená problematika - vzduchotechniky
 - osvětlení
 - akustiky a ozvučení

Vnitřní prostředí

- vytápění
- teplá užitková voda
- měření a regulace

Urbanistické řešení

- zachovává hlavní vstup s předsazenou zelení

- parkování se sdružuje do ulice Tyršovy a Družstevní

- plocha před vstupem do šaten, zázemí a bytu může být využita pro cvičení a v případě velkých akcí pro parkování
- zásobování restaurace je z obslužné komunikace k. č. 1043

Hlavní nástupní plocha

- průběžný chodník v Havlíčkově ulici oddělen od nástupního prostoru pásem zeleně
- před modulem vstupu společenský prostor
- před objektem terasa umožňující v letních měsících klidové posezení

Výškové řešení

- celý objekt se upraví jako bezbariérový
- oba vstupy se zpřístupní rampou

Dispoziční úpravy

1 - Společenská funkce

- využitím podloubí lze získat plochy pro rehabilitaci vstupní haly se šatnou, soc. zařízením (ženy, muži, invalidé, úklid)
- zkompletovat restaurační provoz jako samostatný provozní celek s přípravnou jídel
- pro restauraci je výhodnější západní strana s vazbou na suterén a plochu pro zásobování
- přetažením desky se zachovává kryté vnější sezení
- tato alternativa dovoluje nástup na galerii druhým schodištěm přímo z haly
- zádveří se posouvá mezi průčelní sloupy
- řešení restaurace na straně východní je plošně limitováno, z hlediska hygieny omezená příprava jídel na ohřev dovážených

2 - Sál

- lze vyloučit nástup na galerii z vlastního sálu úpravou schodiště
- ve 2. N.P. protažením galerie se vyloučí křížení provozu 1. N.P. se šatnami
- pro zázemí sálu (účinkující) je třeba realizovat oddělené šatny (ženy, muži) a prostor režie
- pro kvalitu akcí je doložen rozbor akustických úprav

- do plastického tvaru podhledu se zakomponuje osvětlení
- mobilní nábytek sálu ukládán alternativně do prostoru pod Jevišťem, nebo boční přístavby

Sportovní využití

- pro potřeby sálu jsou využity šatny v 1. N.P. a 2. N.P.
- ty lze používat i pro malé sály ve 2. N.P.
- univerzální skříňky, rozdělené ženy, muži, trenéři
- uložení stolů a křesílek - alt. - pod jeviště
 - do přístavby přísálí

Administrativa Sokola

- ve 3. N.P. nad hlavním vstupem
- sociální zařízení v hale v 1. N.P.

Technické požadavky

- vytvoření strojoven vzduchotechniky, fotovoltaiky, solárního systému, vytápění formou střešní nástavby
- vlastní střecha nad úrovní 2. np využita pro instalaci autonomního fotovoltaického a solárního systému

4. Technická zpráva

Alternativa 1 - Bez rozšíření zastavěné plochy

Výčet předpokládaných stavebních objektů a provozních suborů

- SO 00 - příprava území
- SO 01 - HTÚ - hlavní vstup
 - zadní vstup
 - zásobování
 - parkoviště
- SO 02 - splašková kanalizace - šachta + přípojka 2 x
- SO 03 - dešťová kanalizace - systém do akumulární nádrže
 - akumulární nádrž
 - vsakování parkoviště
- SO 04 - vodovod
- SO 05 - Elektro- připojení nového rozvaděče
 - podružné elektroměry
- SO 06 - plynovod - HUP
 - domovní přípojka bytu
 - domovní přípojka sálu a restaurace
- SO 07 - slaboproud
- SO 08 - úprava komunikací
- SO 09 - úprava chodníku + hlavní vstup s rampou
- SO 10 - rampa zásobování
- SO 11 - chodník zadního vstupu - rampa
- SO 12 - parkoviště
- SO 13 - ČTÚ
- SO 14 - SÚ
- SO 15 - plocha hřiště
- SO 16 - objekt sokolovny

Provozní soubory

- PS 01 - vybavení gastro
- PS 02 - akustika sálu
- PS 03 - osvětlení sálu
- PS 04 - vzduchotechnika
- PS 05 - zatemnění
- PS 06 - jevištní technika
- PS 07 - M a R řídicí systém
- PS 08 - solární systém
- PS 09 - slaboproud
- PS 10 - interiér

- PS 11 - informační systém
- PS 12 - označení budovy
- PS 13 - vlajkosláva
- PS 14 - ochranné prvky oken v sále
- PS 15 - fotovoltaika

SO 16 Objekt sokolovny

- Suterén
 - nové podlahy - podkladní beton
 - hydroizolace
 - dlažba
 - omítky
 - úprava schodiště
 - výtah - pivní
- Přízemí
 - nové rozvody ZT
 - nové podlahy - dlažby
 - úprava zádveří
 - vybourání příček
 - nové příčky
 - otevřené schodiště
 - prosklená stěna do restaurace
 - vybourání šaten
 - nové příčky
 - nové podlahy - PVC + dlažby
 - obklady - kuchyň, soc. zařízení
 - podhled sálu
 - podhled haly
- 2. N. P.
 - prodloužení galerie
 - malé sály
 - nové podlahy
 - omítky
 - soc. zařízení + šatny
 - nové příčky
 - dlažby
 - obklady
 - omítky

- malé sály
- nové podlahy
- omítky
- 3. N. P. - vybourání otvorů
- nové obvodové zdivo strojoven
- zastropení a střecha
- kompletace vnitřních a vnějších ploch, výplně otvorů
- Celkově - repase schodišť včetně zábradlí
- nové dveře se zohledněním požárního řešení
- Exteriér - odkopání obvodu budovy
- vložení odvětrávacího systému
- okapový chodník
- výměna oken
- zateplení obvodového pláště
- zateplení střechy
- nová střešní svařovaná krytina
- klempířské práce - atiky, parapety
- fasáda

Alternativa 2 - SO 16 Sokolovna

zvětšení půdorysné plochy - o 159 m²

- 2 A - restaurace na původní straně
 - menší varna, omezená možnost přípravy jídel
 - skladové prostory v suterénu odděleny halou
 - malá plocha pro zásobování
- 2 B - restaurace na opačné straně
 - výrazně lepší zázemí
 - větší varna - kompletní sortiment
 - vazba na sklady v suterénu
 - lepší zásobování a manipulace s odpady
 - výhodná poloha terasy
 - vazba - restaurace, salonek, využití haly jako kavárny
 - možnost obrácení schodiště v sále přístupné z haly (neřeší využívání 1. N.P. při sportovních ani kulturních akcích)

- Základy - pro přístavbu pasy a patky ŽB
 - v případě prohloubení jeviště dobetonování stávajících základů
- Suterén - zvýšení podlahy o cca 15 cm
 - odvětrání tvárnici DEFENDER, vyústění do fasády, forma izolace proti vlhku
- Hydroizolace - odkopání obvodu objektu, odvětrání trasy folie DEFENDER
- Podlahy - doporučená tepelná izolace 12 cm znamená případné rozebrání podlah (nebo se neuskuteční)
 - nové trasy zdravotní techniky
- Plášť - dozděný žel. betonový skelet
 - nutná výměna okenních otvorů k = 0,9
 - zateplení tl. 14 - 16 cm
 - výměna vstupních dveří
- Střecha - vložit tepelnou izolaci 30 cm, alt. panely 16 cm
 - krytina FATRAFOL 1,6 mm svařovaná
 - nové oplechování
 - svody dešťové vody - zachycení do nádrže na ploše hřiště
- Klempířské výrobky - kompletní atiky, parapety
- Průduchy vzduchotechniky - v restaurační části
 - u jeviště vytvořeny prostory pro topení vyvedené na střechu
- Příčky - YTONG s drážkami pro rozvody ZT a profesí
 - u sociálních zařízení
- Podlahy - sál - dřevěné parkety
 - ostatní - keramická dlažba
- Podhledy - sádkokarton
 - akustický podhled sálu
- Revize - nutné provést revize
 - komínů
 - elektro
 - topení
 - hromosvody
 - voda
 - kanalizace
 - odvětrání

Vytápění

Základní údaje

Funkční celky

1 - Byt správce	- obestavěný prostor	300 m³	
	- původní stav	40 W/m³	- 12 000 kW
	- po zateplení	15 W/m³	- 4 500 kW
2 - Sál + jeviště + zázemí + šatny	- obestavěný prostor	4 690 m³	
	- původní stav	4 690 m³ x 40 W/m³	187 600 W
	- po zateplení	4 690 m³ x 14 W/m³	65 700 W
3 - Sály malé	- obestavěný prostor	1 000 m³	
	- původní stav	1 000 x 35 W/m³	35 000 W
	- po zateplení	1 000 x 15 W/m³	15 000 W
4 - Restaurace	- obestavěný prostor	655 m³	
	- původní stav	655 x 40 W/m³	26 200 W
	- po zateplení	655 x 18 W/m³	11 800 W
Rekapitulace	- původní tepelné ztráty		260 800 W
	- tepelné ztráty po zateplení		97 000 W
	- nové tepelné ztráty	37,2 %	
	- úspora	62,8 %	

Obestavěný prostor

byt		293 m³
sál + jeviště		3 729 m³
restaurace	- restaurace	328 m³
	varna	79 m³
	zázemí	248 m³
malé sály		655 m³
šatny sport	- 1. NP	979 m³
	2. NP	271 m³
		210 m³
zázemí jeviště		481 m³
		480 m³
Celkem		6.617 m³

Technické řešení

- v objektu jsou 3 samostatné provozy
 - sál + zázemí
 - byt
 - restaurace
- potřeba teplé užitkové vody
 - tělocvična - 60 lidí/den - max. x 40 = 2 400 l/den
 - sál - 250 návštěvníků x 5 l = 1 250 l/den
 - restaurace - provoz 100 jídel 100x15 = 1 500 l/den
 - návštěvníků 60/den
- potřeba tepla pro jednotky vzduchotechniky
 - sál 65 KW
 - restaurace + kuchyně 27KW

Alternativní zdroj - solární soustava - 8x 2m2
- 1AKU TUV - nádrž 1000l

Umístění kotlů ÚT - byt správce – z provozních důvodů samostatné měření
- sál - technická místnost
- restaurace - technická místnost - samostatné měření

Elektro

Nutně připravit kompletní rozvody elektro včetně hromosvodu

Instalovaný příkon		
příprava jídel	50 kW	
VZD	Inst. 48,5 kW	
osvětlení	19 kW	
ostatní	30 kW	
byt	11 kW	
	Σ	160 kW instalovaný příkon

Soudobý příkon 100 kW - 160A hlavní jistič

Měření - pro celý objekt, podružné

- byt
- restaurace
- sokol

Rozvaděč - 160A jistič

Hromosvod – obnažení základů pro úpravu zemnicí soustavy

Generální klíč

- umožní vytvoření oprávnění přístupu uživatelů do provozních zón dle způsobu užívání a provozování
- systémem generálního klíče budou osazeny všechny dveřní uzávěry
- systém bude nastaven dle provozních požadavků investora
- systém generálního klíče je variabilní a umožňuje investorovi v průběhu užívání upravovat oprávnění přístupu do jednotlivých dveřních uzávěrů dle aktuální potřeby

6. Energetická koncepce

Výchozí předpoklady:

- obestavěný prostor 6, 600 m3				2 - fotovoltaická souprava zabezpečující			
- tepelné ztráty ÚT				- cca 8 kW			
				- bez dodávky do veřejné sítě			
				- pokrývající základní provozní potřebu objektu			
				3 - solární systém			
				- zabezpečující přidanou hodnotu TUV			
				- maximální potřeba 60 lidí x 20 l = 1 200 l/den			
				4 - zdroj tepla			
				1) Byt + sál + zázemí			
				– alternativně:			
				- byt			
				- sál + zázemí			
				nebo			
				- společný zdroj tepla a TuV			
				- plynové tepelné absorpční čerpadlo Robur GAHP A GITIE, 1 x 60 kW			
				(www.robur.cz)			
				- plynový atmosférický kotel 24 kW pro špičkové spotřeby			
				- akumulace 2 x 500 l TUV			
				Cena (cca):			
				– 800 tis čerpadlo s příslušenstvím			
				– 50 tis kotel			
				– 100 tis materiál			
				– 50 tis práce			
				2) Restaurace			
				– samostatný plynový kondenzační kotel pro topení a ohřev TUV			
				Cena (cca):			
				– 60 tis kotel			
				– 13 tis AKU TUV			
				– 15 tis odkouření			
				– 15 tis materiál			
				– 15 tis práce			
Navrhované řešení							
- zachování rozdělení zdrojů podle provozních celků							
- restaurace							
- veřejné prostory, sál, zázemí							
- byt správce							
- připojení solárního systému							
- vzduchotechnika a případně chlazení							
Technické řešení:							
1 - úprava tepelně-technického stavu objektu							
- snížení potřeby tepla o 62,8 %							

7. Provozní soubory

Provozní soubory

- PS 01 - vybavení gastro
- PS 02 - akustika sálu
- PS 03 - osvětlení sálu
- PS 04 - vzduchotechnika
- PS 05 - zatemnění
- PS 06 - jevištní technika
- PS 07 - M a R řídicí systém
- PS 08 - solární systém
- PS 09 - slaboproud
- PS 10 - interiér
- PS 11 - informační systém
- PS 12 - označení budovy
- PS 13 - vlajkosláva
- PS 14 - ochranné prvky oken v sále
- PS 15 - fotovoltaika

PS 01 – Vybavení gastro

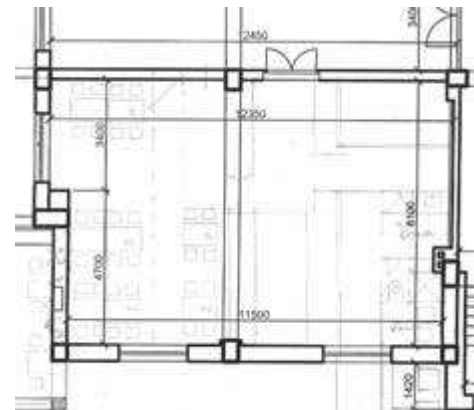
Po vyhodnocení variant zadání specialistou fy MULTI, je v obou případech konstatováno reálné umístění kuchyně pro restauraci. Vzhledem k tomu, že kuchyně bude mít všechny potřebné prostory, jako je varna s přípravami, sklad, mytí nádobí a ostatní, nepředpokládá se problém při odsouhlasení návrhu hygienou.

Z kapacitního hlediska by neměl být ani problém přípravy studené kuchyně a teplého jídla na jednorázové akce v sále, jako je ples a podobně, např. za předpokladu uzavření, či omezení provozu samotné restaurace. Záleží samozřejmě na objemu a druhu připravovaných jídel pro akci.

Vyjádření specialisty fy MULTI – dodavatele gastro techniky

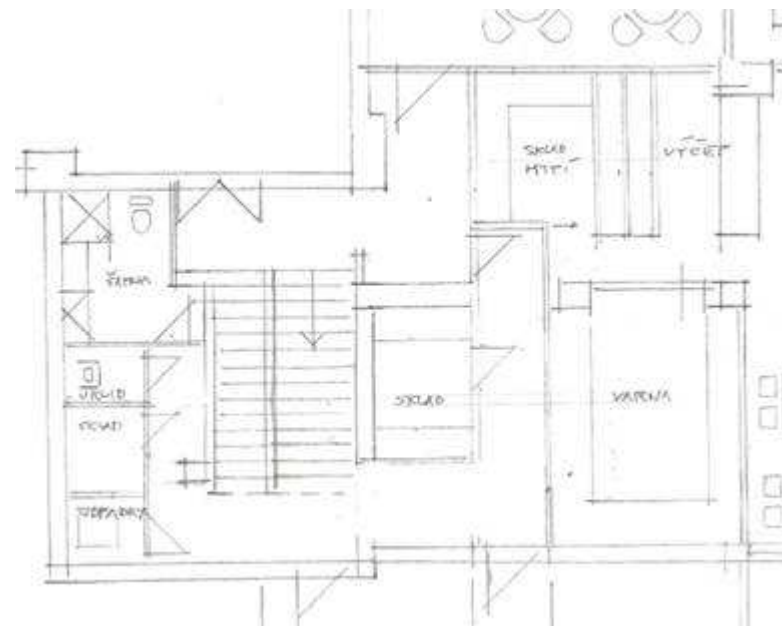
Varianta 1:

Do prostoru o rozměrech cca 12,0 x 8,0 m lze navrhnout menší varnu s přípravami, mytí provozního nádobí, mytí stolního nádobí, sklad, úklidovou komoru, místo pro odpad a malou šatnu pro zaměstnance.



Varianta 2:

Je zakreslena varna o rozměru cca 4,0 x 6,0 m, místnost na odpad, 2x sklad, šatna, mytí stolního nádobí a výčep. V místnosti 4,0 x 6,0 m, by neměl být problém umístit menší varnu s přípravami a mytím provozního nádobí.



Ing. Petra Pelikánová
Projektant
Multi CZ s.r.o.

PS 02 – akustika sálu

Hodnocení - stávající stav - pouze odrazivé plochy, boční stěny s okny, nevyhovující řešení

- Cíl**
- splnit ČSN 73 0527 - její požadavky nahrazeny v roce 2011 NV č. 272/201
 - potřebu vyřešit dobu dozvuku pro zaplnění sálu na úrovni 80 - 100 %
 - odražený zvuk - vzdálenost 10 - 17 m 0,03 - 0,05 S
17 - 34 m 0,05 - 0,1 (ozvěna)
 - důležité vytvoření odrazivých ploch podhledu
posílení signálu
 - vytvoření cca 30 % pohltivých ploch na zadní stěně a bocích
 - odrazivé plochy - panely ERCOPHON SUPER
hmotnost 4 kg/m², odnímatelné
nárazuvzdornost 2 A
světelná odrazivost 78 %
 - pohltivé plochy - textil, koberec uchycený interiérovým roštem

PS 03 Osvětlení sálu

- sál - bude splňovat požadavky 3 režimů
 - běžná sportovní aktivita
 - společenské akce
 - závodní sport
- bude splněn požadavek ČSN a platné legislativy
- svítidla vložena do prostorově formovaného akustického podhledu
- mechanicky zabezpečena pro potřeby sportu
- odstupňovaná světelná soustava – stmívání, scénické a orientační osvětlení
- výkon světelné soustavy
 - pro potřeby školního sportu - 300 lx
 - předváděcí akce 500 lx
 - závodní sport 1 000 lx

PS 04 - Vzduchotechnika

Navržené řešení je třeba vnímat jako finální rozsah systému VZT, v rámci realizace je však možné zajištěním stavbní připravenosti realizovat systém VZT postupně, v etapách a v menších / dílčích, avšak funkčních, investičních celcích.

V první etapě při realizaci VZT potrubí, je možno zajistit odvětrání prostor pouhým osazením ventilátoru a klapek. Pak bez realizace strojovny s VZT jednotkami a systémem tlumičů hluku dojde k výrazné úspoře na investici do první etapy.

Podle dispozičního a účelového členění jednotlivých prostor navrhujeme následující vzduchotechnické a klimatizační systémy.

1. Sál, vstupní sál, jeviště
2. Šatny 1.NP
3. Restaurace
4. Kuchyň včetně zázemí
5. Sociální zařízení
6. Sály na cvičení 2 a 3.NP

1. Sál, vstupní sál, jeviště

Výše uvedené prostory budou větrány nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepelné energie. Vzduchotechnická jednotka se bude skládat z radiálních ventilátorů, filtrace vzduchu, deskového rekuperátoru, směšovací komory, teplovodního ohříváče a chladiče vzduchu.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve strojovně na střeše objektu. Do VZT potrubí za jednotky budou instalovány tlumiče hluku pro zajištění odhlučnění od strojovny vzduchotechniky.

Přívod čerstvého a tepelně upraveného vzduchu do větraných prostor bude přes obdélníkové anemostaty, výustky. Odvod vzduchu bude přes obdélníkové anemostaty, výustky umístěné ve větraných prostorách. Potrubí pro přívod vzduchu odtah vzduchu bude veden nad podhledem jednotlivých prostor.

Potrubí pro přívod čerstvého venkovního vzduchu do VZT jednotky a výfuk vzduchu z VZT jednotky bude vyvedeno na fasádu strojovny, kde potrubí bude ukončeno protidešťovou žaluzií.

Zdroje chladu venkovní klimatizační jednotky budou umístěny na střeše budovy.

Ovládání vzduchotechniky bude pomocí systému MaR, který bude umístěn ve strojovně vzduchotechniky. Chod zařízení bude plně automatický, s možností nastavení doby chodu, výkonu vzduchotechniky, teploty přiváděného vzduchu.

2. Šatny 1.NP

Větrání těchto prostor bude podtlakové pomocí samostatných decentrálních systémů pro každou šatnu – radiálních potrubních ventilátorů s potrubními rozvody a výustkami pro odvod vzduchu. Přívod vzduchu bude přes dveřní mřížky z okolních prostor.

3. Restaurace

Výše uvedený prostor bude větrán nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepelné energie. Vzduchotechnická jednotka se bude skládat z radiálních ventilátorů, filtrace vzduchu, deskového rekuperátoru, směšovací komory, teplovodního ohřívače a chladiče vzduchu.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve strojovně na střeše objektu. Do VZT potrubí za jednotky budou instalovány tlumiče hluku pro zajištění odhlučnění od strojovny vzduchotechniky.

Přívod čerstvého a tepelně upraveného vzduchu do větraných prostor bude přes obdélníkové anemostaty, výustky. Odvod vzduchu bude přes obdélníkové anemostaty, výustky umístěné ve větraných prostorech. Potrubí pro přívod vzduchu odtah vzduchu bude veden nad podhledem jednotlivých prostor.

Potrubí pro přívod čerstvého venkovního vzduchu do VZT jednotky a výfuk vzduchu z VZT jednotky bude vyvedeno na fasádu strojovny, kde potrubí bude ukončeno protidešťovou žaluzií.

Zdroj chladu venkovní klimatizační jednotka bude umístěn na střeše budovy.

Ovládání vzduchotechniky bude pomocí systému MaR, který bude umístěn ve strojovně vzduchotechniky. Chod zařízení bude plně automatický, s možností nastavení doby chodu, výkonu vzduchotechniky, teploty přiváděného vzduchu.

Pro zajištění tepelné pohody v letních měsících budou pod stropem restauraci instalovány cirkulační kazetové klimatizační jednotky. Zdroj chladu- kondenzační jednotka bude umístěna na střeše objektu.

4. Kuchyň včetně zázemí

Výše uvedený prostor bude větrán nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepelné energie. Vzduchotechnická jednotka se bude skládat z radiálních ventilátorů, filtrace vzduchu, deskového rekuperátoru, teplovodního ohřívače a chladiče vzduchu.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve strojovně na střeše objektu. Do VZT potrubí za jednotky budou instalovány tlumiče hluku pro zajištění odhlučnění od strojovny vzduchotechniky.

Přívod čerstvého a tepelně upraveného vzduchu do větraných prostor bude přes obdélníkové anemostaty, výustky. Odvod vzduchu bude přes kuchyňské nerezové zákryty. Potrubí pro přívod vzduchu, odtah vzduchu bude veden nad podhledem jednotlivých prostor.

Potrubí pro přívod čerstvého venkovního vzduchu do VZT jednotky a výfuk vzduchu z VZT jednotky bude vyvedeno na fasádu strojovny, kde potrubí bude ukončeno protidešťovou žaluzií.

Zdroj chladu venkovní klimatizační jednotka bude umístěn na střeše budovy.

Ovládání vzduchotechniky bude pomocí systému MaR, který bude umístěn ve strojovně vzduchotechniky. Chod zařízení bude plně automatický, s možností nastavení doby chodu, výkonu vzduchotechniky, teploty přiváděného vzduchu.

5. Sociální zařízení

Větrání těchto prostor bude podtlakové pomocí samostatných decentrálních systémů pro každou šatnu – radiálních potrubních ventilátorů s potrubními rozvody a výustkami pro odvod vzduchu. Přívod vzduchu bude přes dvevní mřížky z okolních prostor.

Odhad investičních nákladů

Provozní soubor	Množství	Cena (Kč)
Sál, vstupní sál, jeviště	1 kpl	3 900 000
Šatny 1.NP	1 kpl	85 000
Restaurace	1 kpl	950 000
Kuchyň včetně zázemí	1 kpl	800 000
Sociální zařízení	1 kpl	60 000
Cena celkem bez DPH		5 795 000

V ceně nejsou zahrnuty nerezové kuchyňské digestoře.

Investiční náklady na vzduchotechniku a klimatizaci pro budovu jsou 5 795 000 Kč bez DPH.

Cena za jednostupňovou projektovou dokumentaci vzduchotechniky je 75 000 Kč bez DPH.

Požadavky na přívod energií pro vzduchotechniku a chlazení

Provozní soubor	Přívod el. energie (kW)	Topný výkon (kW) Teplotní spád 70/50°C
Sál, vstupní sál, jeviště	29	65
Šatny 1.NP	2	0
Restaurace	7,5	15
Kuchyň včetně zázemí	9	12
Sociální zařízení	1	0
Celkem energie	48,5	92

PS 05 - Zatemnění

- umožňující alternativní denní osvětlení a zatemnění pro vzdělávací akce a promítání
- představený systém ochranných sítí, za nimi posuvný zatemňovací systém stěn
- ovládání přes řídicí systém
- uchycení do stropu
- textilní či laminované desky v = 270 m, š 150 cm

PS 06 - Jevištní technika

- posuvná textilní opona
- nad jevištěm rastr ocelové konstrukce 750/750 mm pro výpravu, jevištní tahy
- po obvodu svislých stěn uzavírajících jeviště rovněž ukotvený rastr pro uchycení úprav jeviště, pozadí, případně kulis
- do přilehlých zdí osazeny uchycovací plotny ve výškách po 200 cm
- světelné rampy
- manipulační lávky

PS 07 - Měření a regulace

Úvod

Měření a regulace řeší automatický provoz technologie vytápění, ohřevu TUV, vzduchotechniky, osvětlení a dalších subsystémů v objektu. Součástí MaR je i silové napájení řízených technologií.

Řídicí systém MaR zajistí regulaci zdroje tepla a případně zdroje chladu, přípravu topné vody (TV) pro ústřední topení (ÚT) a ohřev vzduchotechnických zařízení, přípravu a rozvod chladné vody (CHV), teplé užitkové vody (TUV) a regulaci centrálních a lokálních vzduchotechnických zařízení. Dále budou vyhodnocovány podružná *měření energií* (el.energie, teplo, voda), *monitoring autonomních zařízení* (EPS, náhr.a záložní zdroj, solár, FVE. . .) a *hlídání čtvrt hodinového el.maxima* (Emax) objektu. Pro zajištění požadovaných technologických parametrů, signalizaci provozu a poruch zařízení VVK bude použit volně programovatelný řídicí systém s nadřazeným grafickým pracovištěm. Na vzdáleném serveru bude instalován software pro facility management a budou zde shromažďována data z jednotlivých technologií a procesů. Zařízení MaR je umístěno v rozvaděčích v blízkosti řízené technologie. Rozvaděče MaR obsahují silovou část ovládaných motorů ventilátorů a čerpadel a část MaR - komponenty řídicího systému (přepěťové ochrany, základní ovládací a signalizační prvky, DDC řídicí podstanice, I/O moduly...).

Základní funkce měření a regulace

- regulace a zabezpečení zdroje tepla (VS)
- ekvitermní regulace UT
- regulace ohřevu teplé užitkové vody (TUV)
- řízení VZT jednotek
- zabezpečení vzduchotechnických jednotek nasávajících venkovní vzduch proti mrazu
- ovládání jednotlivých vzduchotechnických jednotek dle časového programu
- volba různých režimů ovládání pro specifický způsob využití objektu a pro den a noc
- ekonomický provoz vzduchotechnických jednotek (rekuperace tepla,...)
- snímání koncových poloh požárních klapek VZT jednotek
- vícestupňové vyhodnocení poruchových stavů
- integrování systému osvětlení
- IRC regulace jednotlivých prostor
- monitorování autonomních zařízení (EPS, náhr.zdroj, solár, FVE...)
- hlídání čtvrt hodinového maxima odběru elektrické energie (E-max)
- sběr dat z měřičů spotřeb (elektroměry, měřiče tepla, chladu, vodoměry)

Řízení technologií objektu

Řízení je rozděleno do dvou úrovní:

1. **Úroveň periferií** – obsahuje všechna potřebná čidla, akční členy apod.
2. **Úroveň zpracování procesů** – je představována volně programovatelnými PLC regulátory s připojenými moduly vstupů a výstupů. PLC regulátory budou vybaveny displejem a klávesnicí, jsou umístěna decentralizovaně v rozvaděčích MaR a jsou napojeny do technologické sítě BMS protokolem TCP/IP. Řízení procesů se plně odehrává v těchto procesních stanicích včetně časových programů a historie.

Do řídicího software je možné vstupovat on-line bez vypnutí řízené technologie nejen místně ale také prostřednictvím technologické sítě TCP/IP.

Řešení systému pro řízení technologií:

- Modulární, decentralizovaná a rozšiřitelná architektura řídicího systému.
- Komunikace standardním protokolem, např.: ModBus.
- Standardizovaná technologie
- Podpora komunikačních standardů veřejné telefonní sítě a internetu.
- Přehledné a logické uživatelské rozhraní se systémem menu a uživatelských práv.

Základní funkce řízení technologií:

- ekonomický provoz zařízení
- ovládání zařízení dle časového programu
- volba různých režimů ovládání podle obsazenosti a využití budovy.
- zabezpečovací funkce
- víceetapové vyhodnocení poruchových stavů

Rozhraní mezi silnoproudem a systémem BMS:

- oběhová čerpadla, ventilátory a vzduchotechnické jednotky, ovládané ze systému měření a regulace jsou silově připojena v rámci BMS.
- napájení rozvaděčů BMS zajišťuje silnoproud.
- ovládací napětí stykačů v rozvaděčích silnoproudu je 230V~, vyvedení cívek stykačů a pomocných kontaktů na prostorově oddělené svorky rozvaděčů
- číslování okruhů (motorů,...) je řešeno v návaznosti na číslování technologie
- ochranu proti přepětí kategorie I a II zajistí ve svých rozvaděčích silnoproud, kategorii III řeší BMS

Sběr dat z měřičů spotřeb

Z měřičů spotřeb budou sbírány údaje do BMS sběrnicí M-Bus. Všechny měřiče spotřeb (měřiče elektro, tepla, chladu, vody) budou vybaveny sběrnicí M-Bus. Součástí dodávky měřičů musí být také nastavení jejich primárních adres dle požadavků profese MaR.

Řízení osvětlení

Osvětlení společných prostor bude řízeno z BMS s možností místního ovládání. Do BMS vstupují hlášky od místních přepínačů/vypínačů/tlačítek.

Datová integrace slaboproudých zařízení objektu

Do systému BMS budou datově integrovány zařízení EPS, EZS,

Energetika objektu a návaznosti na ostatní technologie

Systém MaR bude obsahovat řízení čtvrt hodinového maxima které bude prostřednictvím BMS sledováno a řízeno. Spotřebiče budou odepínány z BMS. Typ spotřebičů které budou odepínány včetně jejich pořadí musí být uživatelem volně konfigurovatelné.

Do systému BMS budou zavedeny informace o stavu jednotlivých napětí v jednotlivých rozvaděčích.

BMS – grafická centrála

Úroveň BMS se skládá z několika částí:

1) Vizualizační software

PC s vizualizačním softwarem je určeno pro ovládání veškerých technologií objektu. Vizualizační prostředí běží pod operačním systémem Windows a umožňuje dynamické zobrazování symbolů a hodnot veškerých datových bodů s možností ručního ovládání koncových prvků. Součástí je správa časových programů, alarmových hlášení, historických dat (volně konfigurovatelných), trendů a logů uživatelů. Do systému se bude přistupovat úrovní hesel. Oprávněná obsluha bude mít možnost provádět on-line změny v technologických schématech a sledovat on-line hodnoty z regulačního procesu příslušných procesních stanic.

2) Software pro Facility Management

Součástí dodávky BMS bude implementace nástavba pro facility management která bude poskytovat energetické hodnocení provozu objektu (například sledování a porovnání spotřeb energií při určitých denostupních), základní helpdesk pro uživatele, technologický rozpad všech zařízení objektu, fakturace, objednávky, atd...

3) Zasílání SMS zpráv

Systém BMS bude zasílat a přijímat SMS zprávy. Požadavek na zaslání SMS zprávy a telefonní číslo je volně konfigurovatelné obsluhou.

4) Napojení systému do intranetu/internetu

Systém BMS je připojen do intranetu/internetu a oprávněným osobám je umožněn přístup prostřednictvím internet exploreru ve formě zobrazování a ovládání na grafické centrále.

PS 08 - Solární systém (termický)

- solární systém

- k dispozici střecha nad 2. np
- 20 x 15 m - možnost optimální akumulace
- solární předehřev TUV
- 8x 2m² – panely (cca 200 tis. Kč)
- 1 AKU TUV - nádrž 1000 l (cca 100 tis. Kč)

PS 09 - Slaboproud

Rozvody slaboproudých zařízení budou vedeny převážně v trubkách pod omítkou, případně v trubkách v podlaze

Slaboproudé rozvody

Vnitřní slaboproudé instalace budou v členění – EZS, STA-SAT , SKS a ozvučení. Pro zajištění požadovaných technologických parametrů, signalizaci provozu a poruch zmiňovaných technologických celků se předpokládá použití volně programovatelné a parametrovatelné řídicí systémy ze systému MaR (DDC). Tato úroveň regulace (automatizační) bude spravována přes grafický SW z LCD displeje případně přes WEB server (iPad, Iphone či jiný smartphone s web rozhraním).

Rozsah zařízení

Systém SLP řeší následující oblasti:

- prvky SLP a periferie (čidla, akční členy, ...) a jejich osazení
- propojení těchto prvků s MaR
- silnoproudou část k ovládané technologii EZS,STA rozvody,rack IT (v koordinaci s profesí elektro)
- možnost komunikace obsluhy zařízení přes WEB server standardním prohlížečem (MaR)
- možnost komunikace obsluhy zařízení EZS přes GSM rozhraní pomocí SMS případně připojení na PCO

EZS – Elektrická zabezpečovací signalizace

Systém EZS pro střežení vnitřních prostorů bude vybaven ústřednou, která bude umístěna prostoru, který je vyhrazen pro slaboproudá zařízení. Objekt bude rozdělen do více samostatných celků dle provozního schématu objektu.

Ve vytypovaných chráněných prostorách budou instalovaná prostorová infrapasivní čidla PIR a kombinovaná čidla (kombinace PIR a akustického detektoru). Na vybraných dveřích budou umístěny magnetické spínače.

Ovládací klávesnice EZS s displejem bude umístěna ve vybraných polohách specifikovaných investorem na základě provozních požadavků

Ve vytypovaných prostorách budou umístěny požární hlásiče, které jsou součástí systému EZS. V prostorách budou umístěny opticko-kouřové hlásiče, v prostoru kuchyně – termodiferenciální hlásiče.

Pro signalizaci poplachu v režimu NOC jsou umístěny v objektu vnitřní sirény.

Poplachový výstup může být také vyveden pomocí GSM brány na PCO hlídaci agentury v místě případně MP.

Realizace EZS bude provedena dle ČSN EN řady 50 131.

Objekt je zařazen do středních a nízkých. Použité komponenty jsou schváleny pro tuto kategorii příslušnými akreditovanými zkušebnami.

Použitá koncepce instalace EZS spočívá v kombinaci plášťové ochrany, v zabezpečení všech důležitých prostor pohybovými detektory.

Pro MaR bude přechod mezi jednotlivými režimy topení/chlazení umožněn dle informací z EZS (zastřeženo Pro MaR bude přechod mezi jednotlivými režimy topení/chlazení umožněn dle informací z EZS (zastřeženo/nezastřeženo), dle časového programu (den/noc), ručním přepnutím na ovladači v místnosti nebo v grafice systému nebo dálkově GSM komunikací (SMS).

SKS - strukturovaný kabelážní systém

Rozvod SKS kabelem UTP 6. kategorie bude ukončen ve všech vytypovaných místnostech dle plánu dvou zásuvkou SKS 2xRJ45.

Rozvod v objektu bude hvězdicový z nástěnných rozvaděčů pro jednotlivé provozní úseky. Z nich jsou připojeny dvouzásuvky rozmístěné po objektu. V takovém rozvaděči bude umístěn SWITCH - aktivní zařízení počítačové sítě. Tento rozvod bude sloužit jako rozvod počítačové sítě (případně i tel. linek). Pro bezdrátové připojení na internet bude ve vhodném místě připojen na zásuvku SKS AP-access point napájený po strukturované kabeláži PoE (počet AP dle potřeby). Pro potřeby restaurace bude WIFI připojení ve dvou variantách a to WIFI-provoz a WIFI free pro hosty.

OZVUČENÍ

Ozvučení bude ovládat 6-ti zónová 100V ústředna s integrovaným rádiem FM a CD pro přehrávání MP3 souborů.

Ozvučení prostor bude provedeno ve 100V rozvodu s reproduktory.

Reproduktory postačí s menším výkonem 13-9W. Typy reproduktorů (barvy a podhled nebo stěny určí architekt).

Rozdělení do provozních zón.

Ovládání u baru, v administrativě, na pracovišti údržby – dle provozních zón z PC.

STA – společná TV DVB-T

Pro příjem terestrického vysílání v DVB-T, kde je dnes možné přijímat až asi 20 TV programů vč. HD rozlišení bude použito TV přes internet. Ovládací box bude umístěn u baru, v administrativě, na pracovišti údržby – dle provozních zón, TV signál bude převeden do koaxiálního vedení a směřován do rozvaděče – skříně STA. Kabele od zásuvek TV jsou svedeny do skříně STA, která bude umístěn ve společném slaboproudém prostoru.

Rozvaděč SLP

V rozvaděči bude provedena přepětová ochrana typu C, v napájecí části bude provedena ochrana typu D.

Rozvaděč SLP bude obsahovat řídicí jednotky systému EZS, ozvučení a strukturované kabeláže.

Rozvaděč SLP bude napájen ze síťového zálohovaného napětí přes UPS APC min 1500VA. Přívody zajišťuje profese elektro.

Skříň bude v provedení standardu, ocelové, třibodový uzávěr, po osazení bude IP min 42.

Napájení

Napěťová soustava : 3PEN 400V/230V ~ 50 Hz síť TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 20000-4-41 :

Samočinným odpojením od zdroje.

Pro ostatní prvky

Bezpečným napětím SELV.

Prostředí: V objektu působí vnitřní vytápěné prostředí.

Kabely pro napájení slaboproudých zařízení budou v provedení oheň nešířícím, přívody pro slaboproudá zařízení zajišťuje projekt silnoproudu. U každé účastnické zásuvky STA-SAT a SKS bude umístěna minimálně jedna napájecí silová dvouzásuvka.

Závěr

Dodavatel v závěru montáže provede zkušební provoz a zpracuje výchozí revizi elektrických zařízení. Při realizaci je nutné dodržovat platné ČSN. Pro EZS platí ČSN EN řady 50 131.

PS 10 - Interiér

- v rámci atypického interiéru budou řešeny prvky sjednocující formou vlysů prostory haly, restaurace, sálu
- vyřeší se ztvárnění obkladů stěn sálu, plnicích akustické požadavky, včetně zábradlí galerie - balkónu
- v PD stanovi se zásady materiálového a barevného pojetí všech prostor
- sedací nábytek - nejlepší alternativa stohovacích prvků s pohltivým povrchem
- hala - dořeší prostory ve vazbě na schodiště

- interiér rozdělen do částí
 - sál - atyp
 - sedadla
 - hala
 - restaurace

PS 11 - Informační systém

- s využitím unifikovaných prvků bude v duchu interiéru instalován informační systém
 - přehledná tabule v zádveři
 - decentní označení jednotlivých místností s možností variabilní změny

PS 12 - Označení budovy

- přizná historické označení na vstupní fasádě
- jednotlivá písmena z umělého kamene, vsazená do plochy fasády

PS 13 - Vlajkosláva

- dva šestimetrové stožáry se skrytým lanovým tahem
- předpokládá se prostor na nároží u hlavního vstupu

PS 14 - Ochranné sítě

- lze sdružit se systémem zatemnění
- podobně jako plné interiérové a akustické posuvné stěny lze vysunout rámy s ochrannými sítěmi / výplněmi

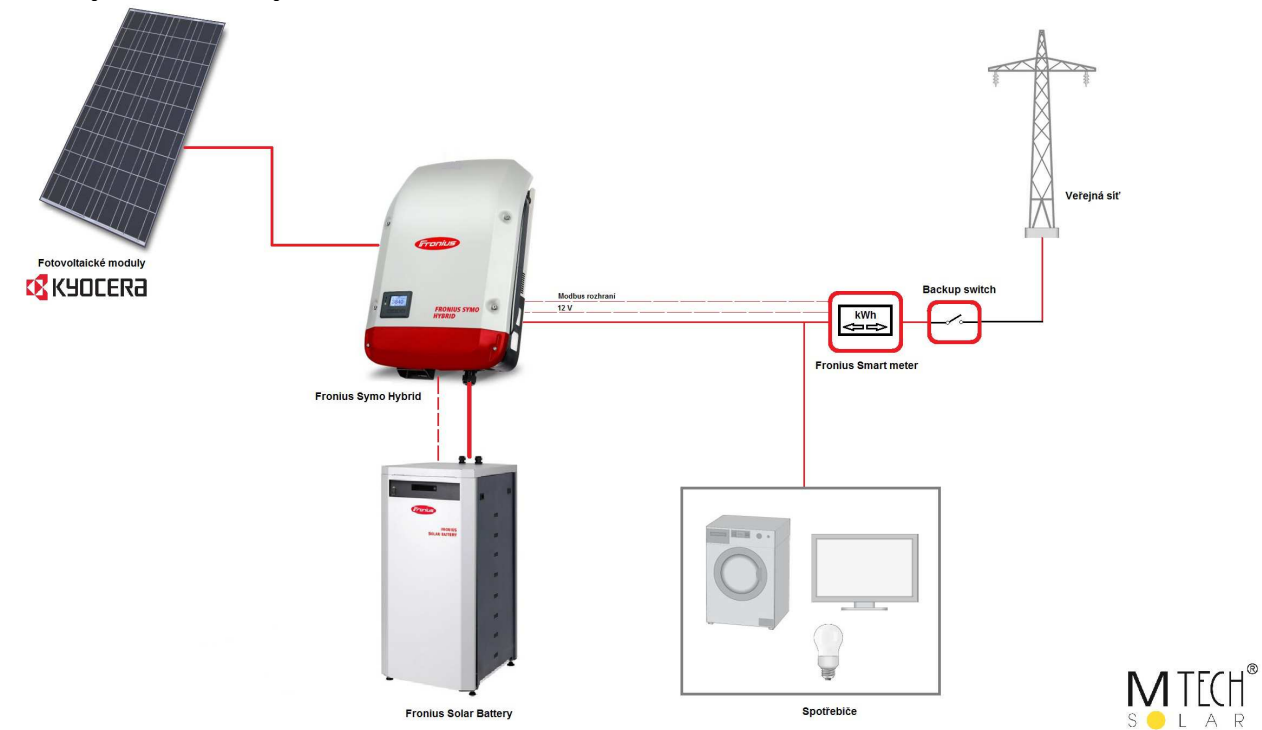
PS 15 - Fotovoltaika

- hybridní fotovoltaický systém 7,65 KW

Popis Hybridního fotovoltaického systému: hybridní fotovoltaický systém zvyšuje efektivitu vlastní spotřeby ve Vašem objektu. Součástí fotovoltaického systému je hybridní střídač Fronius SYMO Hybrid, na který je napojen bateriový systém s vysoce odolnými bateriemi LiFePO s cyklickým zatížením 8000 cyklů. Dalším zařízením, které je třeba pro správné fungování toku energie je Smart-meter, který se stará o komunikaci

mezi fotovoltaickým systémem a distribuční sítí (řídí toky energie). Toto inovativní řešení velmi napomáhá zvýšit samospotřebu z vašeho fotovoltaického systému a tím i značnou finanční úsporu. V případě výpadku elektrické sítě se fotovoltaický systém přepne do ostrovního provozu a napájí spotřebiče až do jejího úplného vybití.

Schema hybridního systému Fronius:



Označení	Cena za ks (Kč)	Množství	Cena (Kč)
Dodávka zařízení			
FV panel Kyocera KK255GH-4YB	4 950	30	148 500,00 Kč
Hybridní měnič Fronius SYMO Hybrid 5.0, 3-fáze	59 900	1	59 900,00 Kč
Fronius Solar Battery 7.5 - LiFePO	210 600	1	210 600,00 Kč
Fronius Smart meter	12 500	1	12 500,00 Kč
Propojení elektro	5 500	1	5 500,00 Kč
Cena celkem bez DPH			437 000,00 Kč
Montážní práce a úchytný materiál			
Konstrukce pro five panely - plochá střecha	1 550	30	46 500,00 Kč
Elektro rozvaděč - přepětové ochrany, jištění, podružný elektroměr, backup switch, kompletace	18 900	1	18 900,00 Kč
Projektová dokumentace	13 500	1	13 500,00 Kč
Montážní práce	750	30	22 500,00 Kč
Zprovoznění a nastavení systému	2 500	1	2 500,00 Kč
Doprava – odhad	1 500	1	1 500,00 Kč
Cena celkem bez DPH			105 400,00 Kč
CENOVÁ REKAPITULACE			
Označení	Cena za ks (Kč)	Množství	Cena (Kč)
Dodávka zařízení		1 kpl	437 000,00 Kč
Montážní práce a úchytný materiál		1 kpl	105 400,00 Kč
Cena celkem bez DPH			542 400,00 Kč
			kč/kWp70 901,96 Kč
Úspory z fotovoltaického systému			
Celková max. předpokládaná úspora fotovolt. syst.	6000	kWh	
Sazba elektřiny	5	kč/kWh	
Úspora v Kč	30000	kč/kWh	

8. Odhad nákladů

Stavební objekty

SO 00 - Příprava území - sejmutí ornice odstranění živice odstranění přístavků	150.000
SO 01 - HTU - 80 m ³ x 200	16.000
SO 02 - Splašková kanalizace 10 bm x 2 200	22.000
SO 03 - Dešťová kanalizace 130 bm x 1 500 akumulační nádrž 30 m ³ vsakování parkoviště	195.000 60.000 60.000
SO 04 - Vodovod 15 bm x 1 400	21.000
SO 05 - Elektro	40.000
SO 06 - Plynovod - HUP	25.000 15.000
SO 07 - Slaboproud	30.000
SO 08 - Úprava komunikací 130 bm x 2 000	260.000
SO 09 - Hlavní vstup 120 m ² x 1 800	216.000
SO 10 - Rampa 30 m ² x 1 800	54.000
SO 11 - Chodník zad. vstupu + rampa	80.000
SO 12 - Parkoviště 358 m ² x 1 700	609.000
SO 13 - ČTÚ 800 m ² x 65	52.000
SO 14 - SÚ	100.000
SO 15 - Plocha hřiště 625 m ² x 1 200	750.000
	2.755.000

+ DPH

SO 16 - Objekt sokolovny

Alt. zachování půdorysu

1 - Hydroizolace - odkopání, DEFENDER - 154 m ² x 680 - vodorovná izolace - 1 000 m ² x 280	105.000 280.000
2 - Zateplení podlah 1 000 m ² x 380	380.000
3 - Podlahy - dlažby 600 m ² - 1. NP 270 m ² - 2. NP 72 m ² - 3. NP 942 m ² x 700 - parkety 400 m ² x 1 600	660.000 640.000
4 - ZT ležatá	60.000
5 - Bourání příček bourání podlah	40.000 100.000
6 - Nové příčky 250 m ²	
7 - Oprava omítek - strop 1 300 m ² x 200 - stěny 1 400 m ² x 320	260.000 448.000
8 - Podhledy sádrokarton 500 m ² x 650 - galerie v 2. NP - 12 bm à 8 000	325.000 96.000
9 - Zateplení - obvodový plášť 1 682 m ² x 900 - střecha 1 000 m ² x 450	1.514.000 450.000
10 - Okna 120 m ² x 3 500	420.000
11 - Fasáda 1 680 m ² x 420	706.000
12 - Střešní krytina 1 000 m ² x 450	450.000
13 - Klempířské práce	300.000
14 - Dveře - 32 ks x 4 000 vchodové - 2 ks x 30.000	128.000 60.000
15 - Zařizovací předměty - 26 ks x 5 000 rozvody	130.000 220.000

16 - Kotle	40.000	
	80.000	
	80.000	200.000
rozvody ÚT	80.000	
	190.000	
	350.000	620.000
17 - Rozvody elektro		2.100.000
osvětlení		70.000
hromosvod		70.000
18 - Slaboproud		300.000
	Celkem	11.132.000

2. alt. Využití podloubí + přístavba

podloubí - 336 m² x 5 500 Kč	1.848.000
základy 42 m³ x 3 200 Kč	135.000
	Celkem
	1.983.000

3. alt. Prohloubení jeviště

270 m³ x 5 000 Kč	1.350.000
-------------------	-----------

4. alt. Přístavba zázemí

226,80 m³ x 4 500 Kč	1.021.000
----------------------	-----------

5. alt. Nástavba strojovny a administrativy

360m³ x 4 500 Kč	1.620.000
------------------	-----------

6. alt. Nástavba strojoven VZT, fotovoltaika, solar

420m³ x 4 500 Kč	1.890.000
------------------	-----------

Přípočet - lešení - 950 m² - montáž	50	
	demontáž	30
	pronájem	150
		220.000
vyčištění budovy		60.000
přesun hmot - 2 %		200.000

- vedlejší rozpočtové náklady 3 % 300.000

Přípravné a další práce, a průzkumy

- Podrobný statický a stavebně technický průzkum
- Doměření skutečného stavu
- Revize přípojek IS
- Geologický a hydrologický průzkum
- Radon
- PENB
- Geodetické práce
- Revize, provozní zkoušky, doklady ke kolaudaci
- Projektová dokumentace, inženýrská činnost, TDI

Rezerva

Vzhledem k tomu že se jedná o rekonstrukci a není zpracována případová studie jasně specifikující zadání, je vhodné uvažovat s rezervou 10 – 15 %

+ DPH

Provozní soubory

01 - Gastro	1.200.000
02 - Akustika sálu - podhled 400 m² x 2 100	840.000
- stěny 360 m² x 800	288.000
03 - Osvětlení sálu	300.000
04 - Vzduchotechnika - restaurace, zázemí	1.895.000
05 - Zatemnění - 150 m² x 1 800	270.000
06 - Jevištní technika	160.000
07 - MaR	600.000
08 - Solární systém	340.000
09 - slaboproud	400.000
10 - Interiér - sálu - atyp	400.000
- sedadla	625.000
- haly	180.000
- restaurace	hradí provozovatel
11 - Informační systém	60.000
12 - Označení budovy	45.000
13 - Vlajkosláva	24.000
14 - Ochranné prvky oken v sále 210 m² x 450 Kč	95.000

7.722.000

Alternativně:

04 - Vzduchotechnika - sál	3.900.000
15 - fotovoltaika	542.000

12.164.000

+ DPH