

HLAVNÍ PROJEKTANT:



Energy Benefit Centre a.s.  
Křenova 438/3, 162 00 Praha 6  
tel.: +420 270 003 300  
e-mail: [kontakt@energy-benefit.cz](mailto:kontakt@energy-benefit.cz)  
internet: [www.energy-benefit.cz](http://www.energy-benefit.cz)

Oprávněná kontaktní osoba:

Ing. Jiří Cveček

Řešitelé:

Ing. Jan Schwarzer, Ph.D, Sas Projekt

Ing. arch. Jaromír Veselý

## AB. Průvodní a technická zpráva

PROJEKT:

### Snížení energetické náročnosti Sportovní haly Lokomotiva

STAVEBNÍK:

Město Cheb  
Náměstí Krále Jiřího z Poděbrad 14  
35020 Cheb 1

STUPEŇ:

### Projektová studie dle podmínek OPŽP

DATUM:

30.06.2023

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

230015

ZMĚNA:

---

VYPRACOVAL

Ing. arch. Jaromír Veselý  
Jindřich Reindl

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. arch. Jaromír Veselý

Razítko a podpis

Paré

## **OBSAH:**

A.1 Identifikační údaje -----	1
A.2 Účel zpracování-----	1
A.3 Okrajové podmínky-----	2
A.4 Seznam vstupních podkladů-----	2
A.5 Popis objektu a areálu -----	2
A.6 Seznam navrhovaných opatření-----	3
A.7 Technické řešení -----	3
A.8 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu-----	8
A.9 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany-----	8

## A.1 Identifikační údaje

### A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: **Snížení energetické náročnosti Sportovní haly Lokomotiva**  
Místo stavby: Sportovní hala Lokomotiva, U Stadionu 1295/1, Cheb, k.ú. Cheb  
Předmět dokumentace: Změna dokončené stavby – stavebně technické úpravy stávající stavby

### A.1.2 Identifikační údaje stavebníka

Jméno: Město Cheb  
Adresa: Náměstí Krále Jiřího z Poděbrad 14, 35020 Cheb 1  
IČ: 00253979

### A.1.3 Identifikační údaje zpracovatelů dokumentace

Název zpracovatele: Energy Benefit Centre a.s.  
Sídlo: Křenova 438/3, 162 00 Praha 6  
tel.: +420 270 003 300  
e-mail: kontakt@energy-benefit.cz  
internet: www.energy-benefit.cz  
Oprávněná kontaktní osoba: Ing. Jiří Cveček  
Řešitelé: Ing. Jan Schwarzer, Ph.D, Sas Projekt  
Ing. arch. Jaromír Veselý  
IČ: 29029210

## A.2 Účel zpracování

Projektová studie stavebního a technologického řešení (dále studie) je zpracována za účelem snížení energetických spotřeb objektu Sportovní haly Lokomotiva, Cheb s využitím státní podpory na základě žádosti dle 37. výzvy – Komplexní úsporné projekty na veřejných budovách Operačního programu životního prostředí.

### A.3 Okrajové podmínky

- Cílem této projektové studie je návrh a popis energeticky úsporných opatření. Opatření jsou navržena na základě požadavků objednatele, energetického specialisty (Ing. Jan Schwarzer, Ph.D, Sas Projekt), vlastního šetření, zaměření objektu, statického posouzení konstrukce střechy a na základě podmínek Operačního programu životní prostředí.
- Tato zpráva byla zhotovena výhradně ve prospěch objednatele. Zhotovitel nenese zodpovědnost vůči třetím stranám.
- -Tuto zprávu nelze považovat za znalecký posudek, ani jej nenahrazuje.
- Tato zpráva se může vyjadřovat pouze k věcem, které byly za běžných okolností viditelné a pro zhotovitele studie přístupné za rozumných podmínek v době prohlídky. Součástí průzkumu nebyla místa, která byla trvale zakryta nebo jinak nesnadno viditelná.
- Stanovené ceny jednotlivých opatření jsou orientační, reprezentují odhad možných nákladů spojených s daným opatřením a jsou platné k datu zhotovení této zprávy.
- Studie se zabývá pouze návrhem a možností realizace úsporných opatření týkající se žádosti o podporu do Operačního programu životního prostředí. Ve studii nejsou vyčísleny a vyhodnoceny opatření týkající se jiných stavebních úprav souvisejících se stavebně technickým stavem objektu.

### A.4 Seznam vstupních podkladů

- Zadání investora
- Základní hodnocení energetických úsporných opatření – Sportovní hala Cheb, Energy Benefit Centre a.s., Sas Projekt, říjen 2022 (Předběžné hodnocení energeticky úsporných opatření s ohledem na plnění předpokládaných podmínek poskytovatele finanční podpory)
- Dostupná projektová dokumentace původní
- Projektová dokumentace rekonstrukce zázemí sportovní haly a dostavby nových šaten (Ing. Jiří Šedivec, Staving Atelier, Plzeň, 05/2016)
- Místní šetření
- Zaměření objektu a dokumentace stávajícího stavu s ohledem na požadavky projektové studie dle podmínek OPŽP.

### A.5 Popis objektu a areálu

Sportovní areál Lokomotiva je víceúčelové sportoviště pro sportovní oddíly i širokou veřejnost. Areál se nachází v docházkové vzdálenosti od vlakového i autobusového nádraží v městské části Hradčany. Součástí areálu je objekt sportovní haly, fotbalové hřiště, další menší hřiště, kuželna, šatny fotbalového klubu a hospoda. Kapacita sportovní haly je 1250 diváků, z toho 478 sedících. Součástí sportovní haly jsou:

- vstupní aula se sociálním zařízením a šatna
- hala s ochozy a tribunou
- šatny se sociálním zázemím
- malá tělocvična
- posilovna
- kancelář vedoucího areálu
- kancelář správce areálu
- místnost rozhodčích
- restaurace s kuchyní
- prostor pod tribunou
- nářadovny
- nové šatny s terasou

## A.6 Seznam navrhovaných opatření

- Zateplení svislých zděných obvodových konstrukcí.
- Zateplení soklu.
- Nový fasádní plášť haly.
- Výměna části okenních výplní otvorů.
- Náhrada transparentní části fasády sportovní haly z polykarbonátu prosklenou konstrukcí.
- Výměna části dveří a vrat.
- Instalace venkovních stínících prvků na vybraná okna.
- Rekonstrukce a zateplení střechy haly.
- Zateplení ostatních střech.
- Instalace nuceného větrání s rekuperací tepla pro odvětrání haly a šaten.
- Instalace fotovoltaické elektrárny na střechu haly.
- Instalace nabíjecí stanice pro elektroautomobily.
- Instalace akumulární nádrže na dešťovou vodu.

## A.7 Technické řešení

### A.7.1 Architektonické a stavebně technické řešení

#### Architektonické řešení

Stávající objekt sportovní haly se skládá z několika hmot, které svoji architektonickou artikulací odkazují na různé funkce, které každá z hmot plní a přiznávají i své konstrukční řešení. Největší hlavní hmota samotné haly (sportoviště s tribunou a ochozem) má nosnou ocelovou konstrukci a je horizontálně rozčleněna na tři pásy. Střední transparentní část fasády z polykarbonátu, dále již nečleněná, je rámována ve spodní i horní části pásy trapézového plechu kryjící parapet a svislou část střešní konstrukce. K hlavní hmotě haly jsou aditivně přidány další zděné provozní celky haly – provozní budova se zázemím haly na severovýchodní straně (vstupní aula, šatny, sociální zázemí, restaurace s kuchyní, kanceláře ...), nářadovna a technické místnosti na straně jihozápadní a přístavba nových šaten na straně jihovýchodní. Všechny tyto hmoty jsou zděné s okny klasických rozměrů, které odpovídají provozu, který s v hmotách odehrává.

Hlavní vstup do haly (vstup pro veřejnost) je přístupný ze schodiště na severozápadní straně objektu od ulice U Stadionu. Vedlejší vstupy jsou ze všech dalších stran objektu.

Navrhovaná opatření ke snížení energetické náročnosti objektu zachovávají stávající architektonickou artikulaci jednotlivých hmot objektu.

Zděné části objektu sportovní haly (provozní budova, nářadovna) budou zatepleny kontaktním systémem se zachováním současného estetického řešení. Zůstanou zachovány výplně okenních otvorů a dveře, které byly měněny, nebo nově instalovány v relativně nedávné minulosti a které mají akceptovatelné tepelné technické parametry. Prosklená stěna vstupní auly z doby výstavby objektu je navržena principiálně v obdobném vertikálním členění jako v současnosti.

Po vyhodnocení možností zateplení, resp. sanace obvodového pláště hlavní hmoty samotné haly/sportoviště, který je z hlediska tepelné izolačního ve více než tristním stavu (viz dále) bylo zvoleno řešení instalace samonosných kovových sendvičových panelů s tepelné izolačním jádrem. Panely budou umístěny horizontálně s přiznaným členěním na segmenty 1x3 m. Svislá spára bude kryta atypickými lištami ve tvaru nut. Byl redukován současný rozsah „prosklení“ haly provedený z jednodutinového polykarbonátu tl. 4 cm zvýšením parapetu. Nově budou instalována okna s horizontálním členěním adekvátním členění fasádních panelů. Na jihozápadní fasádě bude prosklení zrušeno, hrací plocha zůstane přirozeně osvětlena symetricky z obou podélných stran.

## **Zhodnocení stavu stávajících konstrukcí a výplní otvorů**

Svislé ani vodorovné nosné prvky stavby nevykazují žádné zásadnější poruchy, což se již nedá říci o střešních souvrstvích a obvodovém plášti haly.

Střešní souvrství všech střech vykazuje technické poruchy, dodatečně nastříkaná tepelná izolace z PUR pěny je navíc lokálně plně nasáklá vodou. Střecha nářadovny je chybně technicky řešena už v návrhu stavby z konce 60. let. Z tepelně technického hlediska střechy absolutně nevyhovují.

Obvodový plášť haly je z tepelně technického v kritickém stavu.

Stávající obvodová stěna opláštějící svislé části ocelové konstrukce střechy:

Tepelná izolace Calofrigovými deskami uložená do ocelových profilů L se nachází v poloze uspokojivě tepelně nenavazující na ostatní konstrukce. Lokální absence jakékoliv izolace a opláštění – viditelné ničím nevyplněné mezery a pásy z interiéru až do exteriéru.

Stávající obvodová parapetní stěna haly:

Chybí jakákoliv tepelná izolace! Tepelná izolace Calofrigovými deskami na dřevěném roštu předpokládaná v projektu nebyla vůbec realizovaná – doloženo sondou v parapetu severozápadní stěny. Topná tělesa od exteriéru dělí pouze dřevěný obklad na deskách Hobra (celkem cca 3 cm hmoty na bázi dřeva).

V provozní budově byly v nedávné době měněny otvorové výplně – okna a dveře. Otvorové výplně (okna - O-PL-1, dveře - D-PL a D-AL) jsou s vyhovujícími technickými parametry a budou zachovány.

Přístavba nových šaten je z hlediska stavebního a tepelně technického v dobrém stavu, veškeré prvky nejnovější přístavby šaten zůstanou zachovány (obvodový plášť – SN05, střecha – ST01, výplně okenních otvorů – O-PL-2, dveře D-PL).

## **Detailní popis navrhovaných technických opatření**

Zateplení svislých zděných obvodových konstrukcí – N-SN01, N-SN02, N-SN03, N-SN04 a N-SN06

Svislé zděné konstrukce budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací tl. 160 mm z šedého EPS a s povrchovou úpravou ze sítěkové omítky.

Zateplení soklu – N-SN-SK

Zateplení soklu deskami XPS tl. 150 mm, 20 cm nad U.P., min. 60 cm pod U.P. (ekonomie). Dojde k odbourání stávajícího keramického obkladu, opravě, resp. provedení soklové hydroizolace, případně drenáže. Dojde k rozebrání přilehlé dlažby, příp. vybourání soklového betonového okapního chodníčku.

Nový fasádní plášť haly – N-SL01, N-SL02, N-SL03 a N-SN07

Zateplení stávající nosné ocelové konstrukce pomocí izolačních sendvičových panelů s tepelnou izolací na bázi tepelně izolační pěny (PIR, IPN...) tl. 120 mm, horizontálně kladených, rozměrů 3x1 m.

Nový fasádní plášť haly – N-SL-P

Zateplení stávající vykonzolované podlahy haly (zateplení podhledu) pomocí izolačních sendvičových panelů s tepelnou izolací na bázi tepelně izolační pěny (PIR, IPN...) tl. 120 mm, podvěšené.

Výměna části okenních výplní otvorů – N-O-PL-1, N-O-PL-S2

Budou instalována nová okna v nářadovně, prosklená stěna ve vestibulu bude realizována jako sestava plastových oken. Okna budou zasklena trojskly. Součinitel prostupu tepla  $U_w \leq 0,90$  (W/m<sup>2</sup> K).

### Náhrada transparentní části fasády sportovní haly z polykarbonátu prosklenou konstrukcí – N-O-PL-S1

Okenní pásy prosvětlující sportovní halu jsou navrženy jako sestava plastových oken, v případě snahy o dosažení vyššího estetického standardu bude okenní pás realizován jako prosklený lehký obvodový plášť. Zasklení trojskly. Součinitel prostupu tepla  $U_w \leq 1,20$  (W/m<sup>2</sup> K).

### Instalace venkovních stínících prvků na vybraná okna

Před okenní pás prosvětlující sportovní halu na jihovýchodní fasádě budou instalovány pevné horizontální slunolamy.

### Výměna části dveří a vrat – N-D-PL-1, N-D-PL-2

Jsou navrženy nové plastové dveře na jihozápadní fasádě – úniky z ochozu haly a vrata z nářadovny a dalších technických místností. Nové rovněž budou dvoje dveře na severovýchodní fasádě. Součinitel prostupu tepla dveří  $U_D \leq 1,20$  (W/m<sup>2</sup> K).

### Zateplení střechy provozní budovy – chodby 1.NP – N-ST02

Je navrženo kompletní odstranění stávajícího souvrství střechy. Nová skladba střešního souvrství s minimální disponibilní konstrukční výškou kvůli oknům šaten. Spádová vrstva z keramzitbetonu, pojistná hydroizolace a parozábrana – asfaltový modifikovaný pás. Tepelná izolace PIR desky s Al folií tl. 140 mm. Povlaková krytina PVC folie, skladba v provedení Broof (t3).

### Zateplení střechy provozní budovy – N-ST03

Je navrženo kompletní odstranění stávajícího souvrství střechy. Spádová vrstva z keramzitbetonu, pojistná hydroizolace a parozábrana – asfaltový modifikovaný pás. Tepelná izolace šedý EPS 150 tl. 260 mm. Povlaková krytina PVC folie, skladba v provedení Broof (t3).

### Rekonstrukce a zateplení střechy haly – N-ST04

Je navrženo kompletní odstranění stávajícího souvrství střechy i nosné vrstvy opláštění – Calofrigové desky uložené v ocelových L profilech a kryté cementovým potěrem (viz též níže – A.7.2 Statické řešení). Tepelná izolace minerální vata 2x30 mm + šedý EPS 150 tl. 260 mm. Povlaková krytina PVC folie, skladba v provedení Broof (t3).

### Zateplení střechy nářadovny – N-ST05

Kompletní náhrada nevyhovující, koncepčně špatně navržené skladby střechy v havarijním stavu až na nosnou konstrukci. Tepelná izolace šedý EPS 150. Povlaková krytina PVC folie, skladba v provedení Broof (t3). Navýšení tloušťky skladby střechy, nutno osadit dveře na ochoz haly výše. Kvůli předpokládanému požadavku na únik v případě požáru bude z interiéru ochozu haly doplněna rampa či schody.

**Detailní parametry navrhovaných technických opatření jsou uvedeny v samostatné tabulce.**

Při sanaci střešního a obvodového pláště haly je možno do dalších fází projektu pravděpodobně počítat s úpravou uzemnění střechy haly s tím, že nová jímací soustava – jímací tyče budou pevně uchyceny k nosné konstrukci střechy místo současného volného položení na střešní plášť s přitížením betonovými tvarovkami.

## **A.7.2 Statické řešení**

S ohledem na požadavek zateplení střechy a kvůli umístění fotovoltaické elektrárny na střechu haly byl z hlediska únosnosti posouzen stávající stav ocelové střešní konstrukce a navržena potřebná opatření k bezpečnému umístění elektrárny.

Stávající konstrukce nemají pro výpočet podle stávajících norem dostatečnou únosnost ani pro stávající zatížení, nicméně dle stávajících norem je možno provést zateplení při současném odstranění střešního souvrství až na nosnou vrstvu cementového potěru na Calofrigových deskách, protože takto nedojde k významnějšímu přitížení střešní konstrukce.

Fotovoltaickou elektrárnou však není možné přitížit střešní konstrukci bez úprav. Je navrženo odstranění dalšího souvrství nad vaznicemi – Calofrigové desky uložené v ocelových L profilech a kryté cementovým potěrem a jejich náhrada za novou lehkou skladbu, s nosným prvkem – trapézovým plechem, díky čemuž vznikne rezerva v únosnosti využitelná pro umístění FVE.

### A.7.3 Technická zařízení budov

#### Vzduchotechnika a větrání objektu

Větrání objektu bude nucené s využitím rekuperace tepla z odpadního vzduchu.

Objekt je z hlediska větrání rozdělen do 3 funkčních celků – sportovní hala, posilovna a zázemí. Pro každý funkční celek je navržena centrální VZT jednotka (v případě sportovní haly jsou to 2 ks VZT jednotek) s rotačním, případně deskovým rekuperátorem. VZT jednotky budou umístěny na střeše nižší části budovy.

Výkon vzduchotechnického zařízení bude řízen na minimální požadavky na větrání dle aktuálních potřeb objektu tak, aby se minimalizovali energetické nároky zařízení. VZT jednotky budou zajišťovat pouze hygienickou výměnu vzduchu s dohřevem přiváděného vzduchu, nebudou sloužit k vytápění objektu. Větrání bude rovnotlaké.

Účinnost výměníků bude minimálně 73 % dle EN 308. Příkon VZT jednotek včetně regulace (čisté filtry) bude splňovat  $SPF_v < 2,0 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ .

Množství navrženého vzduchu bude odpovídat požadavkům vyhlášky č. 410/2005 Sb. a Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Při návrhu musí být dodržena ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními“. Maximální hladiny hluku vznikajícího provozem vzduchotechnického zařízení nesmí překročit ve větráných místnostech, v místnostech s nimi sousedících, ani ve venkovním prostoru limitní hodnoty určené v souladu s Nařízením vlády č. 272/2011 Sb.

U zařízení VZT bude v letním období při vysokých venkovních teplotách využito nočního vychlazení stavby. Při vysokých denních teplotách a nižších nočních teplotách budou v noci spuštěny VZT jednotky na plný výkon s obtokem rekuperačního výměníku. Zařízení bude spuštěno automaticky při průměrné  $t_i$  větší než  $+24^\circ\text{C}$  a venkovní teplotě  $t_e$  nižší o min. 6 K než průměrná vnitřní teplota  $t_i$ . Předpokládá se akumulace chladu do vnitřních hmotných konstrukcí z důvodu teplotní stability.

#### Sportovní hala

Pro prostor sportovní haly jsou navrženy 2 ks VZT jednotek – jedna pro běžný a druhá pro silný provoz.

V běžném provozu, který se předpokládá v 95 % provozního času, bude spouštěna menší VZT jednotka (VZT 1) o vzduchovém výkonu cca 4 700  $\text{m}^3/\text{h}$ . Jednotka bude obsahovat mj. rotační rekuperátor s účinností minimálně 73 % dle EN 308, směšovací komoru pro regulaci množství přiváděného čerstvého vzduchu, teplotní ohříváč s přílehlou volnou komorou pro regulační uzel topné vody.

Při silném provozu (ojedinělé velké sportovní akce, apod.) bude sepnuta větší VZT jednotka (VZT 2) o vzduchovém výkonu cca 28 000  $\text{m}^3/\text{h}$ . Jednotka bude obsahovat mj. rotační rekuperátor s účinností minimálně 73 % dle EN 308 a teplotní ohříváč s přílehlou volnou komorou pro regulační uzel topné vody.

Obě VZT jednotky budou mít vlastní rozvod vzduchu, sestávající z přívodního, odvodního, sacího a výfukového potrubí. Všechny rozvody budou obsahovat tlumiče v blízkosti VZT jednotky. Rozvod přívodního a odvodního vzduchu bude proveden v příhradové konstrukci střechy s difuzory umístěnými v rovině podhledu sportovní haly. Tyto difuzory budou v provedení pro vysoké prostory (sportovní či průmyslové haly) pro dostatečně provětrání celého prostoru haly. Je doporučeno využití motorizovaného natáčení klapky difuzoru pro optimální nastavení proudění vzduchu.

#### Posilovna



Pro prostor posilovny je navržena VZT jednotka (VZT 3) o vzduchovém výkonu cca 1 800 m<sup>3</sup>/h. Jednotka bude obsahovat m.j. deskový rekuperátor s účinností minimálně 73 % dle EN 308 a teplotní ohříváč s přílehlou volnou komorou pro regulační uzel topné vody.

VZT jednotka bude napojena na přívodní, odvodní, sací a výfukové potrubí s tlumiči hluku. Rozvod přívodního a odvodního vzduchu bude stoupacím potrubím a dále pod stropem posilovny, kde budou osazeny distribuční elementy.

#### Zázemí (sprchy, šatny, WC)

Pro prostor zázemí je navržena VZT jednotka (VZT 4) o vzduchovém výkonu cca 4 800 m<sup>3</sup>/h. Jednotka bude obsahovat m.j. deskový rekuperátor s účinností minimálně 73 % dle EN 308 a teplotní ohříváč s přílehlou volnou komorou pro regulační uzel topné vody.

VZT jednotka bude napojena na přívodní, odvodní, sací a výfukové potrubí s tlumiči hluku. Rozvod přívodního a odvodního vzduchu bude stoupacím potrubím a dále pod stropem, kde budou osazeny distribuční elementy. Přívod vzduchu se uvažuje v šatnách a na chodbách, odvod vzduchu ve sprchách a na toaletách.

Prostor zázemí je dále rozdělen do několika funkčních celků se šatnami a sprchami. Rozvod vzduchu bude tedy opatřen regulátory průtoku vzduchu, které umožní individuální provětrání jednotlivých částí podle aktuálního provozu.

#### Vytápění

Bude dokončena instalace účinné regulace systému vytápění. Systém regulace bude umožňovat provoz v útlumovém režimu.

#### Elektro – silnoproud

Pro novou vzduchotechniku a větrání v objektu a rovněž tak i pro nabíjecí stanici pro elektroautomobily bude třeba navrhnout nové rozvody elektro a příslušné úpravy v hlavní rozvodně NN (m.č. 1.63).

Předpokládá se nutnost instalace systému CENTRAL STOP/TOTAL STOP v souvislosti s instalací fotovoltaické elektrárny a dopady na požárně bezpečnostní řešení objektu. Systém umožní centrální vypnutí těch elektrických zařízení v objektu nebo v jeho části, jejichž funkčnost není nutná při požáru a zároveň zachová dodávku elektrické energie požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí být funkční v případě požáru, a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojů (CENTRAL STOP). V případě potřeby bude umožněno vypnutí všech zařízení v objektu, včetně požárně bezpečnostních zařízení (TOTAL STOP).

#### Instalace fotovoltaické elektrárny na střechu haly

Je navržena instalace fotovoltaické elektrárny na střechu budovy. Předpokládá se použití celkem 219 fotovoltaických panelů o výkonu 455 Wp, celkový maximální výkon elektrárny činí 99,6 kWp. Panely budou propojeny pomocí kabelového vedení na hladině NN. Sklon panelů je navržen 15° s optimální orientací jiho jiho západ. Panely budou umístěny na pomocné konstrukci volně položené na střeše a včetně rozvodů a souvisejících zařízení (optimizery, střídač) a budou napojeny na uzemnění objektu. Konstrukce s fotovoltaickými panely bude přitížena betonovými deskami. Umístění fotovoltaické elektrárny bylo provedeno předběžným statickým posouzením.

Soustava fotovoltaických panelů umístěných na střeše haly vč. síťového invertoru bude připojena přes rozváděč el. výroby R-FVE (umístěný v m.č. 1.66) do hlavní rozvodny NN (m.č. 1.63). Soustava bude chráněna proti přepětí a bude zabezpečeno odstavení FVE v případě aktivace systému CENTRAL STOP/TOTAL STOP.

Součástí instalace bude bateriové úložiště o odpovídající kapacitě dle výpočtu nejvhodnějšího využití. Energie bude spotřebována v objektu, budou umožněny přetoky do sítě.

Přesné parametry fotovoltaické elektrárny budou stanoveny na základě podrobnější dokumentace.

Umístění FVE je vyznačeno v grafické části dokumentace.

#### Instalace nabíjecí stanice pro elektroautomobily

Na jihovýchodní fasádě provozního objektu haly je navržena nabíjecí stanice pro elektroautomobily. Předpokládá se 1 stanice se dvěma nabíjecími body (zásuvkami) s výkonem 2x22 kW a integrovaným elektroměr s MID certifikací.

#### **A.7.4 Instalace akumulční nádrže na dešťovou vodu**

Součástí opatření v rámci studie je zřízení podzemní akumulční nádrže na dešťovou vodu z ½ střechy sportovní haly a dvou teras. Je navržena betonová skládaná nádrž o objemu 40 m<sup>3</sup> a související úpravy dešťové kanalizace. Opatření je zakresleno v koordinačním situačním výkresu a je převzato ze samostatně zpracované dokumentace (Ing. Jiří Šedivec, Staving Atelier, Plzeň).

Dešťová voda bude využívána na zálivku travnatých hřišť. V nádrži bude připraveno i potrubí pro doplňování z jiných zdrojů zemní vody ve městě.

#### **A.8 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

Zůstává stávající, není předmětem studie.

#### **A.9 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Naopak přinese úspory energií potřebných pro provoz objektu. Dojde k využití části dešťových vod ze střech objektu pro zavlažování travnatých hřišť.