**Popis současného stavu**

1. **Základní popis předmětu posudku**

Předmětem projektu jsou objekty Sportovního areálu Tělovýchovné jednoty Ostrava. Jedná se o komplex sportovních hal spolu s nezbytným zázemím – šatny, kanceláře, atd.

Místo realizace: Ostrava, Moravská Ostrava a Přívoz, Varenská 3098/40a

Předmětem projektu jsou nemovitosti parcelních čísel:

2386/2, 2386/3, 2386/4, 2386/6, 2386/7, 2386/23 a 2386/24 k. ú. [Moravská Ostrava [713520]](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx?encrypted=vBuXJVlg-PFPFo4v7f6FjFJQxUzZ108EmcrcT1EJV72_FlMLjCzj2UL3t8c7G-pmsFf5243GxoQMBiWoNk27Ab2k99CvkiM0oyWab8hXg-eg1lxlOux5yQ==)

Pro potřeby projektu jsou nemovitosti rozděleny na 3 objekty takto:

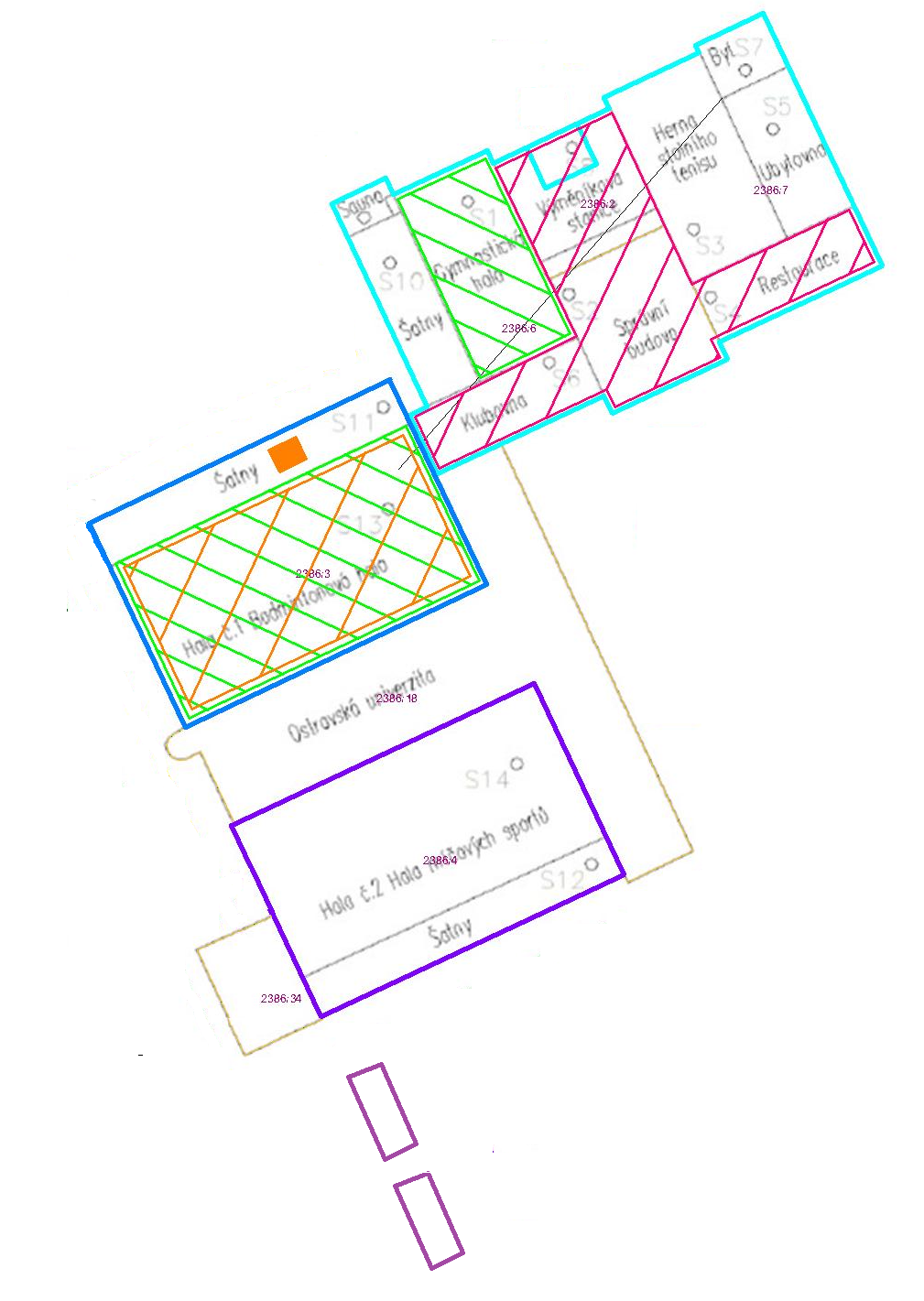
Hala míčových sportů vč. šaten, samostatné šatny a sociální zařízení pro beachvolejbal a tenis (2386/4, 2386/23 a 2386/24).

Badmintonová hala vč. haly JUDO, Fitness a šaten (2386/3)

Hlavní budova vč. gymnastické haly a haly stolního tenisu a provozního zázemí zahrnující zejména kanceláře, restauraci, ubytovnu, saunu (2386/2, 2386/6, 2386/7)

Mezi Halu míčových sportů a Badmintonovou halu je vklíněna část patřící Ostravské univerzitě (2386/18), která tyto haly jednoznačně odděluje. Vedle Haly míčových sportů je Diagnostické centrum (p. č. 2386/34), stavba je rovněž ve vlastnictví univerzity. Objekty ve vlastnictví univerzity nejsou předmětem projektu.

**Schéma budov areálu**



1. **Tepelně technické vlastnosti budovy**

Hodnocení tepelně technických vlastností budovy je provedeno dle ČSN 73 0540-2:2011 ve dvou úrovních:

* Hodnocení jednotlivých konstrukcí obálky budovy
* Hodnocení obálky budovy jako celku

### Hodnocení konstrukcí povrchové obálky

Dle požadavků ČSN 73 0540-2:2011 musí budova vyjadřovat základní požadavek na úsporu energie budovy s ohledem na její životnost a provozní účely. Tyto požadavky se hodnotí normovými požadovanými hodnotami součinitele prostupu tepla pro jednotlivé konstrukce ochlazovaných ploch.

Tabulka č. 1 – Energetická náročnost konstrukcí obálky budovy dle ČSN 73 0540-2:2011 (orientační výběr)



Obvodové stěny budov jsou vystavěny z plynosilikátu tl. 300 mm nebo smíšeného zdiva tvořeného betonovými sloupy s plynosilikátovou výplní tl. 300 mm.

Střechy - budovy jsou zastřešeny plochými jednoplášťovými nebo dvouplášťovými střechami, stropní konstrukce jsou železobetonové.

Střecha hlavní budovy je zateplena 160 mm minerální vlny a polystyrénovými deskami tl. 50 mm, střecha administrativní budovy vlevo od hlavní budovy a šaten 1 u gymnastické haly je zateplena 160 mm minerální vlny. Střecha bytu je zateplena 150 mm minerální vlny, střecha sauny polystyrénovými deskami tl. 100 mm, střecha výměníkové stanice polystyrénovými deskami tl. 50 mm. Všechny střechy sportovních hal jsou zateplené 100 mm minerální vlny, ale pouze gymnastická a badmintonová hala má novou střešní izolační folii z měkčeného PVC. Ve skladbě žádné střechy sportovní haly nebyla nalezena parozábrana. Střecha restaurace a šaten 2 a 3 (šatny u badmintonové haly a haly míčových sportů) nejsou dosud opatřeny žádnou tepelnou izolací.

Otvorové výplně - většina původních dřevěných a kovových oken již byla vyměněna za plastová okna s izolačním dvojsklem. Pouze ve výměníkové stanici jsou kovová okna se dvěma skly a v šatnách haly míčových sportů jsou dřevěná okna zdvojená.

Následující tabulka představuje základní technické vlastnosti jednotlivých konstrukcí obálky budovy, vč. jejich hodnocení dle požadavků ČSN 73 0540-2:2011.

Tabulka č. 2 – Tepelně technické vlastnosti konstrukcí obálky budovy ve stávajícím stavu



Výše uvedené konstrukce vesměs nevyhovují požadovaným hodnotám dle ČSN 73 0540 – 2:2011 na funkční požadavky tepelné ochrany budov.

### Hodnocení tepelně technických vlastností budovy

Pro hodnocení budovy jako celku ve smyslu požadavků ČSN 73 0540-2:2011 slouží měrný součinitel prostupu tepla „referenční budovy“ Uem,N,20vyp., vyjádřenými v [W/(m2.K)] ve vztahu k vypočítané měrné ztrátě HT prostupem tepla Uem, vyjádřeným v [W/(m2.K)].

Tabulka č. 3 – Tepelně technické vlastnosti obálky budovy ve stávajícím stavu



Budova jako celek nevyhovuje stávajícím požadavkům na měrný součinitel prostupu tepla, požadovaná hodnota je překročena více než 3 krát.

Pro další výpočty je zpracována a představena tabulka výpočtu potřeby tepla („podle Ing. Ptákové“) na základě tepelné ztráty, úrovně regulace a vnitřních a venkovních teplot.

Tabulka č. 4 – Určení potřeby tepla pro vytápění ve stávajícím stavu



1. **Pára/ tepelná energie**

Pro další výpočty jsou spotřeby v jednotlivých letech přepočteny denostupňovou metodou na normální klimatické podmínky (viz. příloha 5B)

Průměrná měsíční spotřeba mimo topné období činí **54,8 GJ**, tedy **657,3 GJ/rok**. Je to předpokládaná spotřeba na přípravu TV (včetně ztrát parovodem a cirkulací). Pro určení spotřeby tepla jen pro vytápění je tato spotřeba od spotřeb v jednotlivých letech odečtena.

Tabulka č. 5 – Přepočet spotřeby tepla na normální klimatické podmínky



Spotřeba tepla pro vytápění a pokrytí ztrát v rozvodech po přepočtu na normální klimatické podmínky činí 3 376 GJ/rok, celková roční spotřeba vč. tepla pro ohřev TV a z ztrát v rozvodech (viz tab.č. 6) pak činí **4 033,8 GJ/rok.**

Obecně lze rozdělit množství energie nakoupené v páře mezi následující spotřeby a ztráty:

* Ztráta povrchem parovodu a potrubím vratného kondenzátu mezi výměníkovou stanicí v areálu TJ Ostrava a předávacím místem, kde je umístěno fakturační měření. Zde je zahrnuta i ztráta povrchem armatur, rozvodů a ostatní technologie ve výměníkové stanici.
* Spotřeba tepla pro přípravu topné vody pro vytápění
* Spotřeba tepla pro přípravu TV (teplé vody pro sociální účely)
* Ztráta tepla povrchem rozvodů topné vody mezi výměníkovou stanicí a topnými tělesy
* Ztrát tepla povrchem cirkulace TV

### Spotřeba tepla pro krytí ztrát tepla povrchem rozvodů

Výpočet ztrát povrchem jednotlivých potrubí je předmětem následující tabulky, ve které jsou uvedeny jednotlivé použité parametry a konstanty použité pro výpočet.

Tabulka č. 6 – Určení ztrát tepla povrchem rozvodů

****

### 

### Spotřeba tepla pro přípravu TV (teplé vody pro sociální účely)

Při „známé“ spotřebě tepla v páře v letním období (657 GJ/ rok - předpokládaná spotřeba na přípravu TV, včetně ztrát parovodem a cirkulací) je po odečtení potřeby tepla pro krytí ztrát tepla parovodem a cirkulací topné vody možno určit množství tepla spotřebovaného v odebrané TV.

**657 – 388 – 150 = 119 GJ/ rok**

### 

### Bilance spotřeby tepla v páře

Na základě výpočtů provedených v předchozích odstavcích této kapitoly lze sestavit celkovou bilanci tepla v dodané páře.

Tabulka č. 7 - Bilance spotřeby tepla v páře



1. **Elektrická energie**

Množství spotřebované elektrické energie lze rozdělit mezi následující skupiny spotřebičů:

* Osvětlení
* Oběhová čerpadla
* Kancelářské spotřebiče
* Vybavení kuchyně

## Osvětlení

* LED – hala míčových sportů a stolní tenis
* Zářivky - chodby, zázemí
* Výbojky – hala pro judo, badminton a gymnastiku
* Žárovky – sociální zázemí (část), sklady, atd.

Tabulka č. 8 – Určení spotřeby elektřiny pro osvětlení



## 

1. **Roční energetická bilance**

Na základě hodnocení a výpočtů provedených v této kapitole je možno sestavit tabulku spotřeby energie předmětu energetického posudku. Dle potřeb a ztrát, definovaných v předchozích kapitolách, je možno vytvořit energetickou bilanci, která se vztahuje pouze na předmět energetického posudku.

Tabulka č. 9 - Roční energetická bilance pro stávající stav



Zdroj: Energetický posudek