



GREENPASS®

PRE-CERTIFIKACE



Bytový dům Rezidence Oskarka

ID PROJEKTU: CZ-2020-001 | BD Rezidence Oskarka



MĚSTA, KTERÁ DÝCHAJÍ



VERZE 2.1

REALIZACE PROJEKTU



GREENPASS GmbH

Florian KRAUS, BSc. – CEO

DI Bernhard SCHARF – CTO

DI Nima VALI – CSE

Klemens ANGER, BSc. – CSE

Mag. DI Nora Heger – CSE

BUILDIGO s.r.o.

Petr Selník - GP UCA



IMPACT HUB Brno

Cyrilská 7

602 00 Brno

T +420 770 127 968

info@buildigo.cz

david.kolinek@buildigo.cz

www.buildigo.cz



Plenergasse 1/5

A - 1180 Vídeň

T +43 680 300 82 82

office@greenpass.io

www.greenpass.io

VÍDEŇ, 11.03.2020

OBSAH

INFORMACE O PROJEKTU	7
UMÍSTĚNÍ	8
FAKTA	10
VÝSLEDKY	13
BD REZIDENCE OSKARKA PŘEDMLUVA	14
BD REZIDENCE OSKARKA ODBORNÝ PŘEHLED	16
BD REZIDENCE OSKARKA NÁVRHOVÁ DOPORUČENÍ	18

DODATKOVÉ INFORMACE PODROBNĚ	21
BD REZIDENCE OSKARKA SIMULACE	22
BD REZIDENCE OSKARKA MATERIÁLY	23
BD REZIDENCE OSKARKA PLÁNOVÁNÍ	24

INFORMACE O PROJEKTU

UMÍSTĚNÍ

BD Rezidence Oskarka



Obr. 1: Umístění – O. Nedbala 1099/35, BD Rezidence Oskarka (© google.com)

ID PROJEKTU:	CZ-2020-001
NÁZEV PROJEKTU:	BD Rezidence Oskarka
ADRESA:	O. Nedbala 1099/35, České Budějovice
PLOCHA PROJEKTU:	přibližně 5000 m ²
GPS SOUŘADNICE:	48.984176, 14.447209



Obr. 2: BD Rezidence Oskarka – Model umístění projektu (© google.com)



Obr. 3: BD Rezidence Oskarka – Umístění plochy projektu (© google.com)



Obr. 4: BD Rezidence Oskarka – Perspektiva prostředí projektu (© google.com)



KLIENT:

BD Rezidence Oskarka



PROJEKTOVÁ ČÁST:

Brůha a Krampera Architekti



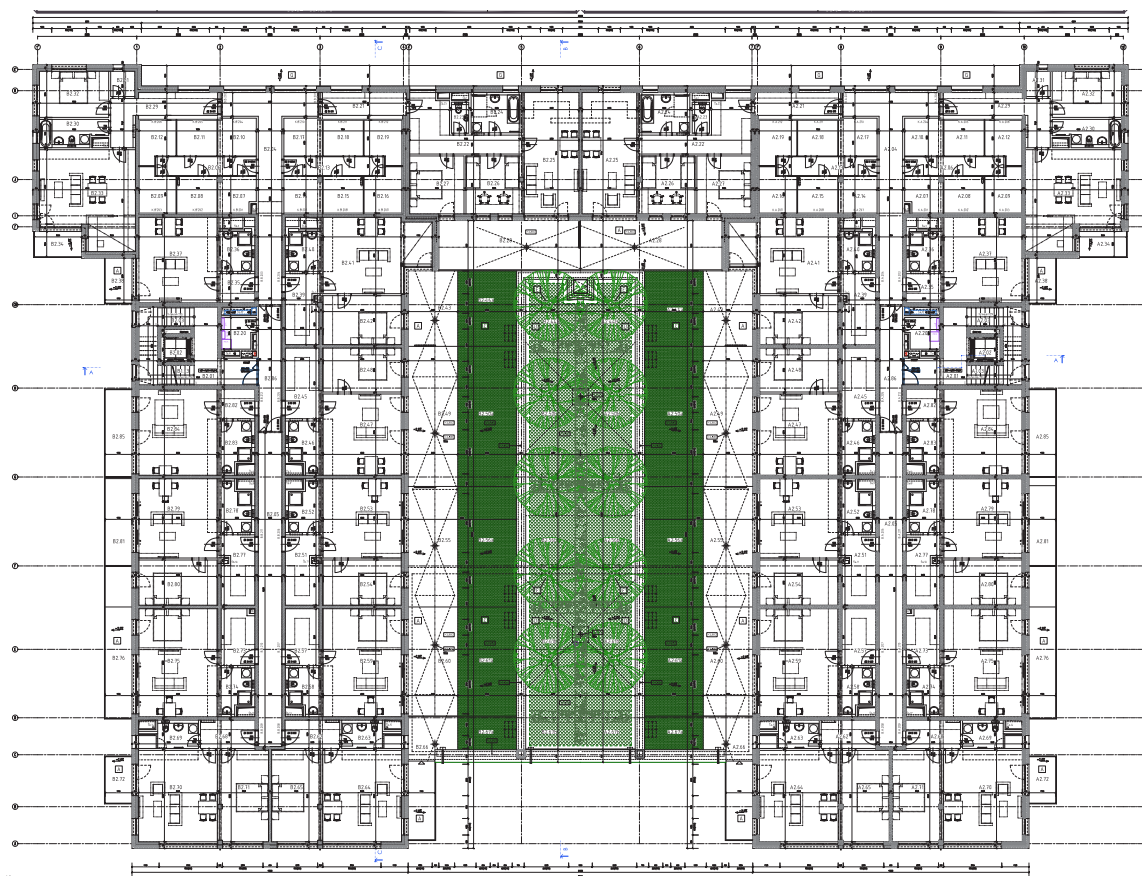
ÚROVEŇ APLIKACE:

Objektová aplikace



POPIS PROJEKTU

- Budova s větším počtem výškových úrovní
- Ozeleněná střecha
- Ozeleněná fasáda
- Propustné souvrství chodníků
- Atrium ve 2. NP s vysazenými stromy



Obr. 5: Půdorys projektu | BD Rezidence Oskarka (© Brůha a Krampera Architekti, spol. s r.o.)



Obr. 6: Vizualizace projektu | BD Residence Oskarka (© Brůha a Krampera Architekti, spol. s r.o)



Obr. 7: Řez projektovou budovou | BD Residence Oskarka (© Brůha a Krampera Architekti, spol. s r.o)

VÝSLEDKY

BD REZIDENCE OSKARKA INTRO

Projekt s názvem **BD Residence Oskar-ka** byl analyzován a vyhodnocen směrem k 5 městským výzvám použitím **GREENPASS® Pre-Certifikace**:



Klima



Voda



Vzduch



Přírodní rozmanitost



Energie

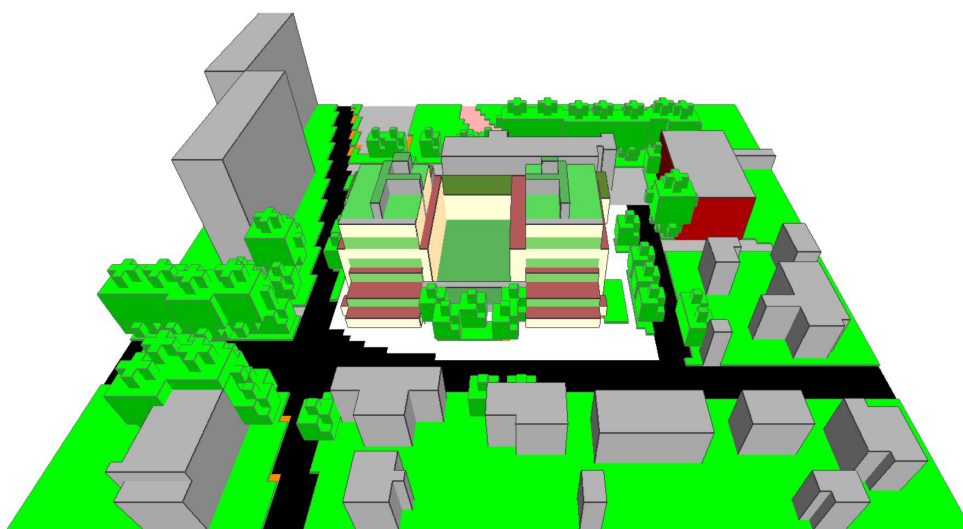
Je použito **12 klíčových indikátorů**. Ty jsou následně vyhodnocovány skrze **GREENPASS® Pre-Certifikaci** (Obr. 27).

Výsledky jsou postaveny na **3D simulaci** s vysokým rozlišením a **multiparametrické analýze**.



3D Simulace

Aby se mohl vytvořit digitální simulační model, a to včetně okolního prostředí, bylo třeba nainportovat architektonickou projektovou dokumentaci společně s návrhem změn okolní krajiny do editačního softwaru **GREENPASS® (GP.e)**. Model byl následně zanalyzován ve světově známém softwaru pro simulaci mikroklimatu – **ENVI-met**. (viz Obr. 8).



Obr. 8: Simulační model – BD Residence Oskarka – Scénář PLÁNOVÁNÍ

Pro posouzení plánovaných opatření byla proto zkoumána následující varianta:

- O1 – Scénář **PLÁNOVÁNÍ** = tyto výsledky jsou podmíněny výstavbou **dle dodané projektové dokumentace**

Data o počasí **Meteoblue® (2009 – 2019)** z umístění **České Budějovice** byla použita jako vstupní parametry pro **standardizovaný idealizovaný letní horký den** (21 Červenec 2018, strana 22).



Analýza projektu a jeho hodnocení

Na základě **výsledků simulace** je scénář **PLÁNOVÁNÍ** analyzován a vyhodnocen s ohledem na **pět tematických oblastí** (klíma, voda, vzduch, přírodní rozmanitost a energie) pomocí odpovídajících ukazatelů.

Analýza poskytuje podrobné informace o účincích stavebních konstrukcí, prvcích zelené infrastruktury a povrchových opatření pro tepelnou pohodu, teplotu vzduchu, větrné pole, zadržování vody, ukládání CO² atd.

Hodnocení **GREENPASS® Pre-Certifikace** je postaveno na číselných klíčových indikátorech.



Optimalizace projektu

Na základě **analýzy oblasti projektu** jsou navržena doporučení pro optimalizaci. Kromě toho jsou v procesu optimalizace identifikovány takové činnosti, které stanoví směr plánování projektu **šetrného ke klimatu a provádění**.

Na následujících stránkách jsou podrobně vysvětleny **výsledky simulace PLÁNOVÁNÍ** a shrnuty možné oblasti působení.

BD REZIDENCE OSKARKA ODBORNÝ PŘEHLED

Klíčové ukazatele ukazují velmi dobrý výkon scénáře **PLÁNOVÁNÍ** (Obr. 9).

V následujícím textu jsou vyhodnoceny a stručně vysvětleny hodnoty výkonu klíčových ukazatelů. Podrobné výsledky naleznete na stránce 31.



Skóre tepelného zatížení (TLS):

Skóre tepelného zatížení scénáře **PLÁNOVÁNÍ** vykazuje průměrný výkon **+0.135 °C**. To znamená, že projektová oblast vyzařuje dané množství tepla do životního prostředí díky plánovaným opatřením (viz Obr. 9).



Skóre tepelného komfortu (TCS):

Scénář **PLÁNOVÁNÍ** projektové oblasti **BD Rezidence Oskarka** vykazuje velmi dobrý výkon tepelného komfortu (TCS) o hodnotě **54.67 TCS** v úrovni terénu a průměrný výkon v prvním poschodí o hodnotě **48.67 TCS**. (Obr. 9).



Skóre tepelné akumulace (TSS):

Skóre tepelné akumulace je 21.20 J ve scénáři **PLÁNOVÁNÍ** projektu **BD Rezidence Oskarka**. (Obr. 9).



Součinitel odtoku dešťových vod (ROS):

Součinitel odtoku dešťových vod scénáře **PLÁNOVÁNÍ** je s hodnotou **0.27** dobrý. To znamená, že 27 % dešťové vody není projektovou oblastí vstřebáváno, odpařováno ani prosakováno (viz obr. 9).



Skóre vstřebání CO₂ (CSS):

Vzhledem k plánovaným opatřením v podobě zelené infrastruktury ve scénáři **PLÁNOVÁNÍ** je skóre vstřebávání CO₂ **19,37 kg/den** (Obr. 9).


FAKTA

ID PROJEKTU: CZ-2020-001
NÁZEV PROJEKTU: BD Rezidence Oskarka
ADRESA: O. Nedbala 1099/35,
 České Budějovice
PLOCHA PROJEKTU: přibližně 5000 m²
GPS SOUŘADNICE: 48.984176, 14.447209
HODNOCENÍ: 3. 10. 2020
DEN HODNOCENÍ: 21. července

[Plan](#)


21
07

HODNOTY

01		TEPELNÁ ZÁTĚŽ (TLS)	-2°C  +2°C	PRŮMĚR: +0.135 °C ŠPIČKA: -0.576 °C
02		TEPELNÝ KOMFORT (TCS)	ground floor 0  100 first floor 0  100	54,67 48,67
03		TEPELNÁ AKUMULACE (TSS)	0  21.20 J	21.20 J
04		ODTOK DEŠŤOVÝCH VOD (ROS)	0  1	0.27
05		VSTŘEBÁNÍ CO₂ (CSS)	0  19.37 kg/den	19.37 kg/den

Obr. 9: Výsledky klíčových výkonnostních indikátorů | BD Rezidence Oskarka – Scénář PLÁNOVÁNÍ

BD REZIDENCE OSKARKA NÁVRHOVÁ DOPORUČENÍ

V následující části jsou analyzovány výsledky simulace plánování oblasti **projektu BD Residence Oskarka** a jsou odvozena doporučení pro optimalizaci.

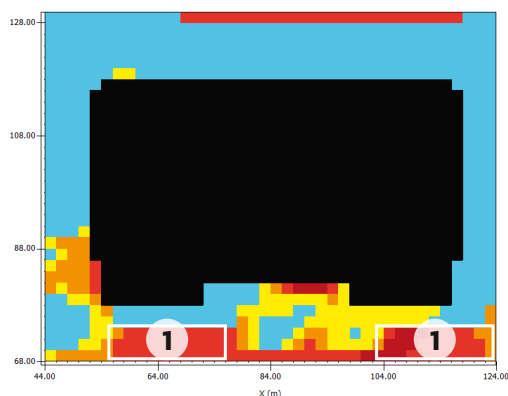
Obr. 10 ukazuje pocitovou teplotu (PET) scénáře **PLÁNOVÁNÍ** v úrovni terénu (1.5 m nad zemí) v 15:00. Je zřejmé, že plánované zelené plochy a stín budovy přispívají k chlazení této oblasti. **52.7%** oblasti je "teplá" vzhledem ke Skóre tepelného komfortu (TCS). Některé malé lokality jsou v kategorii „velmi horké“ a „extrémně horké“ (Viz Obr. 11).

Obr. 12 ukazuje pocitovou teplotu (PET) v úrovni prvního poschodí (4.5 m). Přídavná fasádní zeleň poskytne chladicí efekt.

OPTIMALIZAČNÍ DOPORUČENÍ:

- 1 Výsadba stromů a dalších stínovacích prvků na jihu projektové oblasti k zastínění chodníku.
- 2 Rozšířené používání fasádní zeleně v úrovni terénu pro zvýšení pohodlí chodců.

PLÁNOVÁNÍ | PET - pocitová teplota - 15:00 - 1.5 m nad úrovní terénu



below 23.0 °C
23.0 to 29.0 °C
29.0 to 35.0 °C
35.0 to 41.0 °C
41.0 to 47.0 °C
47.0 to 53.0 °C
53.0 to 59.0 °C
above 59.0 °C

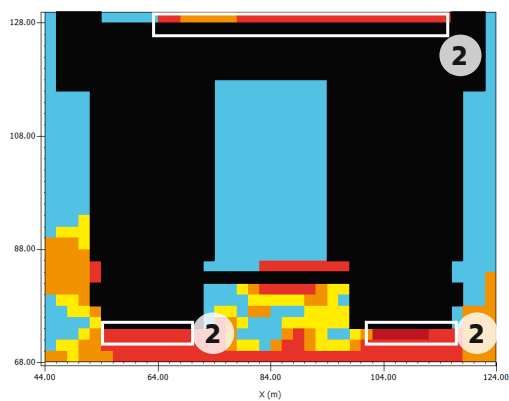
0.2 °C
16.4 °C



Obr. 10: PET - pocitová teplota den 15:00
| Scenář PLÁNOVÁNÍ | BD Residence Oskarka - návrhová doporučení

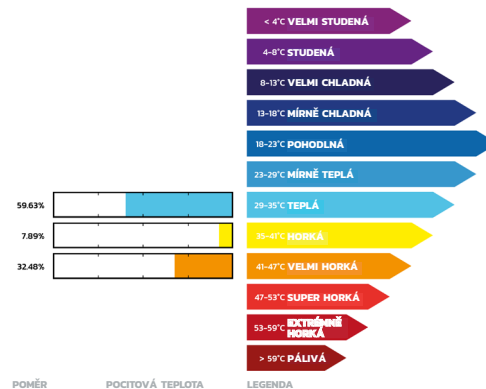
Obr. 11: Skóre tepelného komfortu den - 15:00
| Scenář PLÁNOVÁNÍ | BD Residence Oskarka

PLÁNOVÁNÍ | PET - pocitová teplota - 15:00 - úroveň prvního poschodí 4.5 m



below 23.0 °C
23.0 to 29.0 °C
29.0 to 35.0 °C
35.0 to 41.0 °C
41.0 to 47.0 °C
47.0 to 53.0 °C
53.0 to 59.0 °C
above 59.0 °C

30.2 °C
56.4 °C



O2 ☺ TCS CELKEM 48.67 BODŮ

Obr. 12: PET - pocitová teplota den ve 4.5 m - 15:00
/ Scenář PLÁNOVÁNÍ | BD Rezidence Oskarka - návrhová doporučení

Obr. 13: Skóre tepelného komfortu den ve 4.5 m - 15:00
/ Scenář PLÁNOVÁNÍ | BD Rezidence Oskarka - návrhová doporučení

Obecně lze v oblasti plánování doporučit následující opatření:

- **Zvýšená koncentrace výsadby stromů nebo keřů v oblastech s vysokou teplotou**
- **Fasádní zeleň nebo modrá infrastruktura (např. systémy zamlžování) v úrovni chodníků a na západní straně objektu**
- **Výsadba dalších stromů a živých plotů nebo jiných technických řešení pro vedení chladného větru v oblastech s vysokou teplotou na ulici V. Talicha**
- **Optimalizace povrchových materiálů pro snížení albedo efektu**



DODATKOVÉ INFORMACE PODROBNĚ



BD REZIDENCE OSKARKA SIMULACE



DECODING URBAN NATURE **ENVI-MET**

meteoblue
weather ✱ close to you

SOFTWARE:

- **GREENPASS**® Software
- **ENVI-met**®- Simulace mikroklimatu

DOBA HODNOCENÍ:

- 15:00 (den)
- 22:00 (večer)
- 04:00 (noc)

VÝŠKOVÁ ÚROVEŇ HODNOCENÍ:

- 1.5 m + 4.5 m

ROZLIŠENÍ:

- standardní čtvercové pole o rozměru 2x2 m

SIMULAČNÍ SCÉNÁŘ:

Postaven na datech o počasí **Meteoblue**®
(2009 - 2019) pro oblast **České Budějovice**

sluneční výška		2018-07-21	
Vítr			
Rychlost větru			
měřeno ve výšce 10 m (m/s)		2.09	
Směr větru			
(0°= ze severu ... 180°= z jihu)		NNW-Wind: 225.00°	
aerodynamická délka drsnosti			
v místě měření		0.010	
Teplota T	min.	max.	
teplota ovzduší (°C)	18.30	28.87	
Vlhkost q	min.	max.	
relativní vlhkost ve výšce 2 m (%)	43.00	84.00	

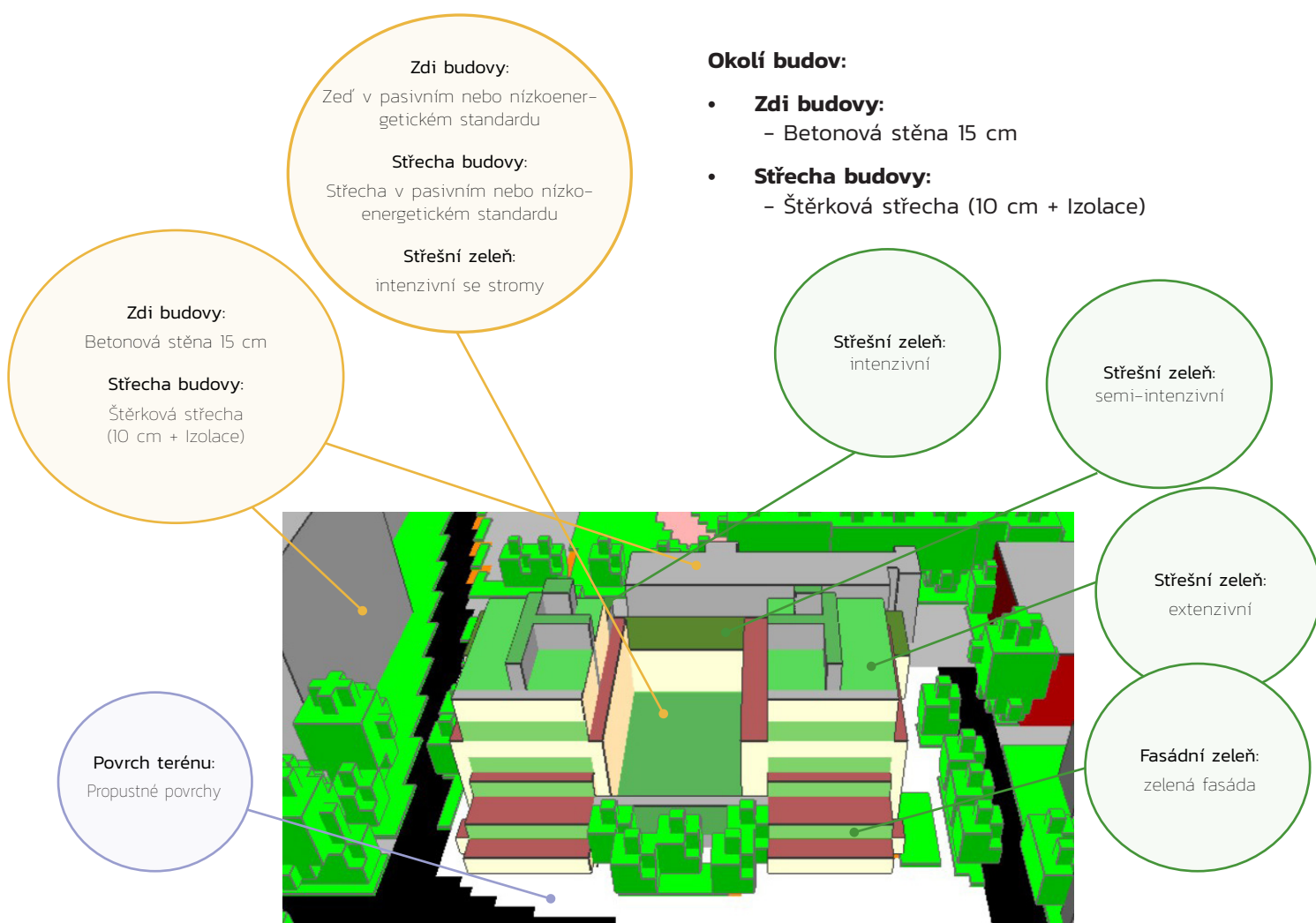
BD REZIDENCE OSKARKA MATERIÁLY

BD Residence Oskarka:

- **Zdi budovy:**
 - Zeď v pasivním nebo nízkoenergetickém standardu
- **Střecha budovy:**
 - Střecha v pasivním nebo nízkoenergetickém standardu
- **Střešní zeleň:**
 - intenzivní se stromy
 - intenzivní
 - semi-intenzivní
 - extenzivní
- **Fasádní zeleň:**
 - zelená fasáda

Okolí budov:

- **Zdi budovy:**
 - Betonová stěna 15 cm
- **Střecha budovy:**
 - Štěrková střecha (10 cm + Izolace)



Obr. 14: Použité materiály v simulačním modelu | BD Residence Oskarka – Scénář PLÁNOVÁNÍ

BD REZIDENCE OSKARKA PLÁNOVÁNÍ

FAKTA:

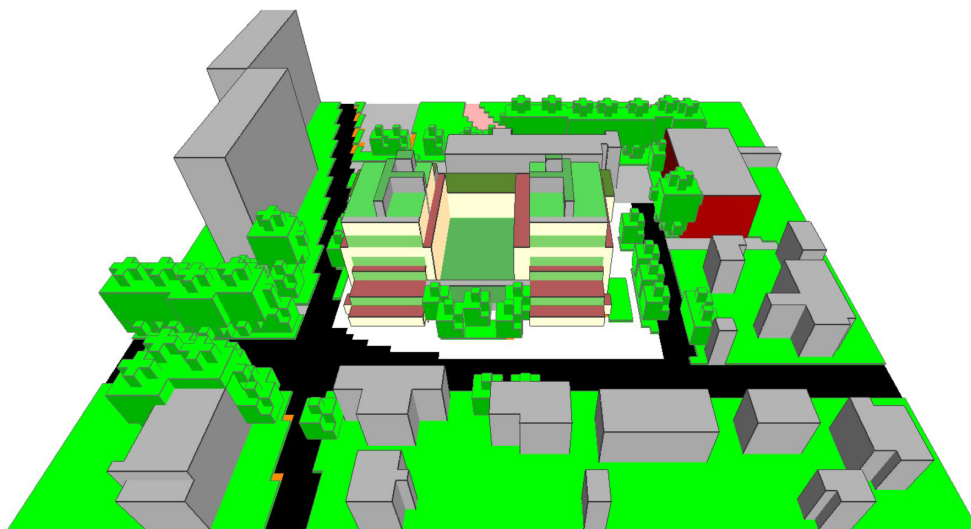
- Budova s větším počtem výškových úrovní
- Střešní zeleň
- Fasádní zeleň
- Propustné souvrství chodníků
- Atrium ve 2. NP s vysazenými stromy

ZÁKLAD SCÉNÁŘE:

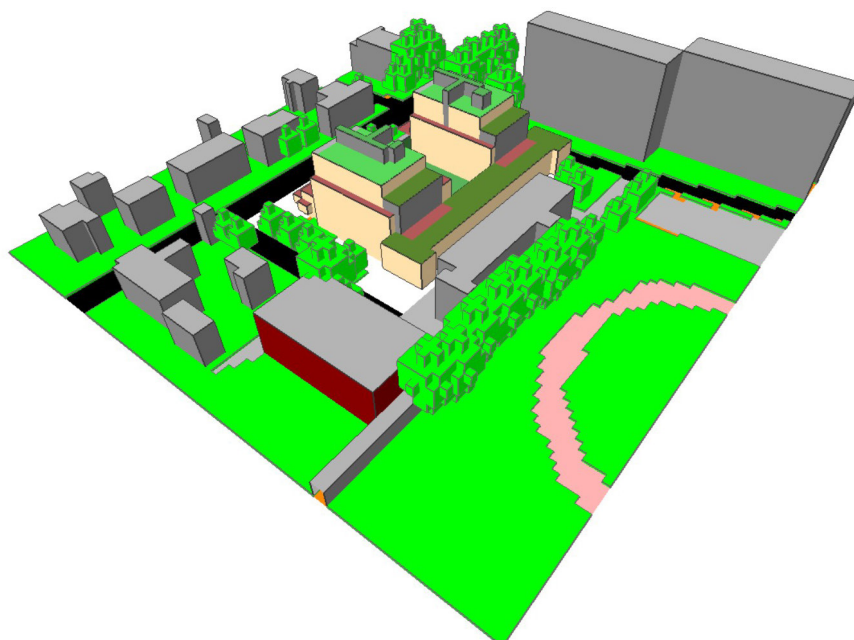
- Na základě architektonického plánování a plánování volného prostoru



Obr. 15: Digitální simulační model | ptačí pohled | BD Rezidence Oskarka – Scénář PLÁNOVÁNÍ



Obr. 16: Digitální simulační model | perspektiva zepředu | BD Residence Oskarka – Scénář PLÁNOVÁNÍ



Obr. 17: Digitální simulační model | perspektiva zezadu | BD Residence Oskarka – Scénář PLÁNOVÁNÍ

PLÁNOVÁNÍ | PET - pocitová teplota - 15:00

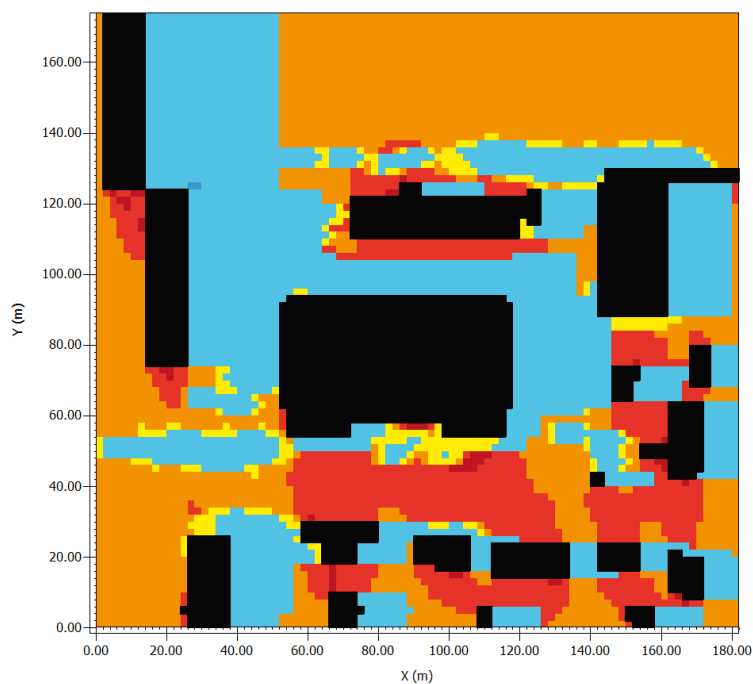


Figure 1: Budejovice_PLAN
15.00.01 21.07.2019
x/y Cut at k=2 (z=1.5000 m)

PET

below 23.0 °C
23.0 to 29.0 °C
29.0 to 35.0 °C
35.0 to 41.0 °C
41.0 to 47.0 °C
47.0 to 53.0 °C
53.0 to 59.0 °C
above 59.0 °C

Min: 28.6 °C
Max: 56.4 °C



ENVL_met

GREENPASS

Obr. 18: Výsledek simulace mikroklimatu | PET - pocitová teplota den - 15:00 | BD Rezidence Oskarka - Scénář PLÁNOVÁNÍ

PLÁNOVÁNÍ | Teplota vzduchu - 15:00

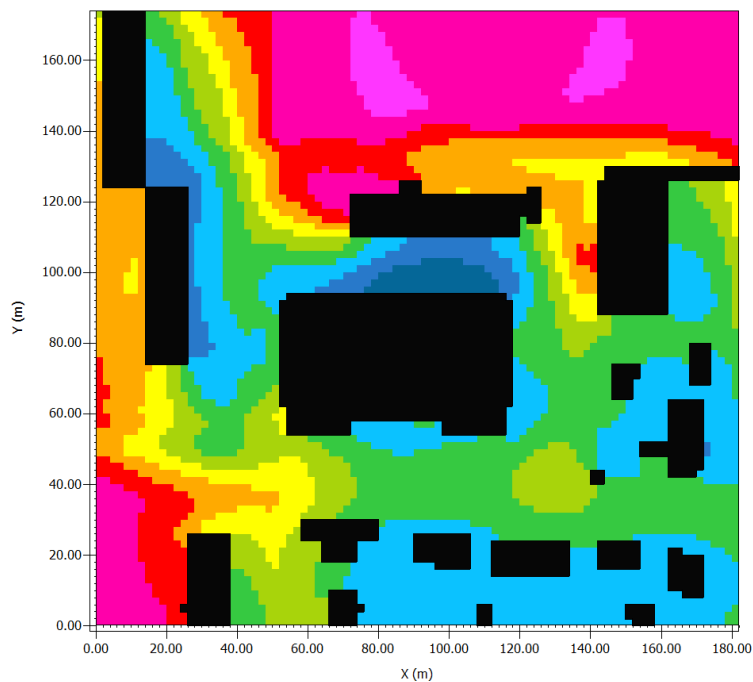


Figure 1: Budejovice_PLAN
15.00.01 21.07.2019
x/y Cut at k=2 (z=1.5000 m)

Air Temperature

below 27.8 °C
27.8 to 28.0 °C
28.0 to 28.2 °C
28.2 to 28.4 °C
28.4 to 28.7 °C
28.7 to 28.9 °C
28.9 to 29.1 °C
29.1 to 29.3 °C
29.3 to 29.5 °C
above 29.5 °C

Min: 27.6 °C
Max: 29.7 °C



ENVL_met

GREENPASS

Obr. 19: Výsledek simulace mikroklimatu | Teplota vzduchu den - 15:00 | BD Rezidence Oskarka - Scénář PLÁNOVÁNÍ

PLÁNOVÁNÍ | PET - pocitová teplota - 15:00

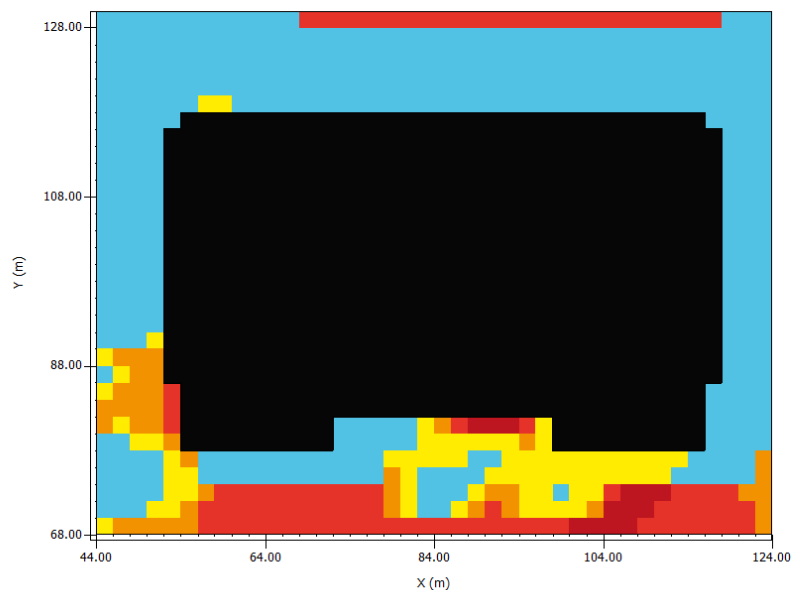
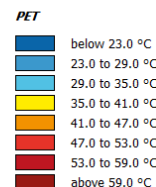


Figure 1: Budejovice_PLAN
15.00.01 21.07.2019
x/y Cut at k=2 (z=1.5000 m)



Min: 30.2 °C
Max: 56.4 °C



ENVi_met

GREENPASS

Obr. 20: Výsledek simulace mikroklimatu | PET - pocitová teplota den - 15:00 | BD Rezidence Oskarka - Scénář PLÁNOVÁNÍ

PLÁNOVÁNÍ | Proudění vzduchu - 15:00

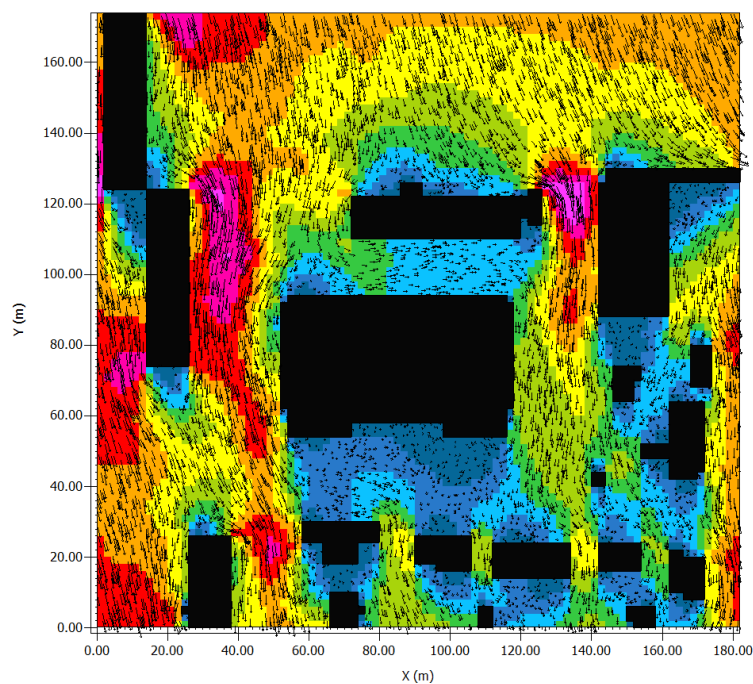
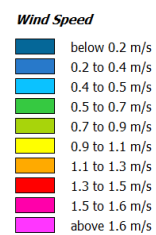


Figure 1: Budejovice_PLAN
15.00.01 21.07.2019
x/y Cut at k=2 (z=1.5000 m)



Min: 0.0 m/s
Max: 1.8 m/s



ENVi_met

GREENPASS

Obr. 21: Výsledek simulace mikroklimatu | Proudění vzduchu den - 15:00 | BD Rezidence Oskarka - Scénář PLÁNOVÁNÍ

PLÁNOVÁNÍ | PET - pocitová teplota - 22:00

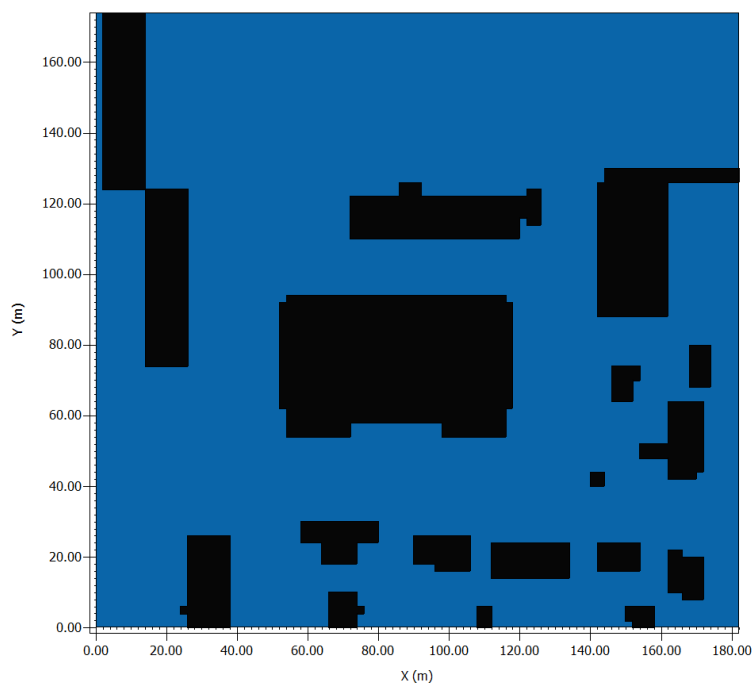


Figure 1: Budejovice_PLAN
22.00.01 21.07.2019
x/y Cut at k=2 (z=1.5000 m)

PET

- below 13.0 °C
- 13.0 to 18.0 °C
- 18.0 to 23.0 °C
- above 23.0 °C

Min: 18.8 °C
Max: 22.9 °C



ENVL_met

GREENPASS

Obr. 22: Výsledek simulace mikroklimatu | PET - pocitová teplota večer - 22:00 | BD Rezidence Oskarka - Scénář PLÁNOVÁNÍ

PLÁNOVÁNÍ | Teplota vzduchu - 22:00

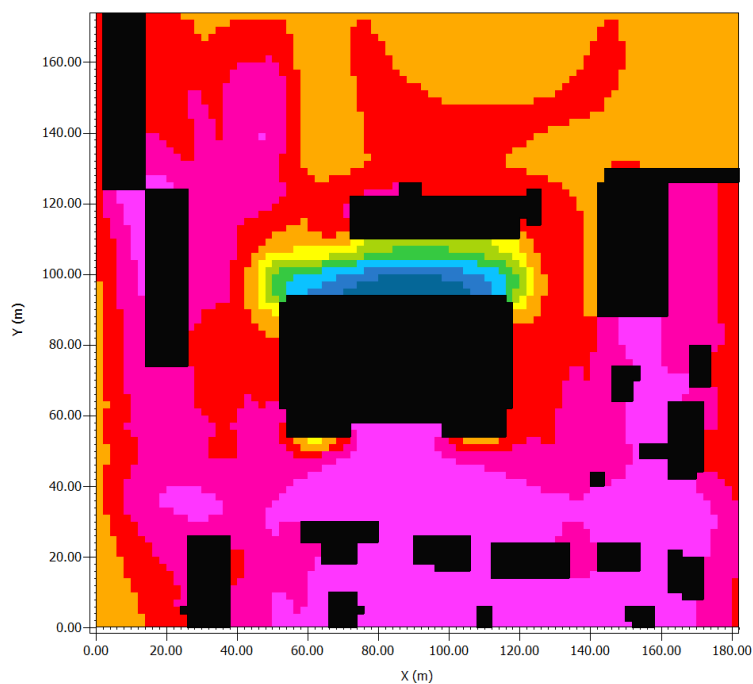


Figure 1: Budejovice_PLAN
22.00.01 21.07.2019
x/y Cut at k=2 (z=1.5000 m)

Air Temperature

- below 23.7 °C
- 23.7 to 23.9 °C
- 23.9 to 24.0 °C
- 24.0 to 24.2 °C
- 24.2 to 24.3 °C
- 24.3 to 24.5 °C
- 24.5 to 24.6 °C
- 24.6 to 24.8 °C
- 24.8 to 24.9 °C
- above 24.9 °C

Min: 23.6 °C
Max: 25.0 °C



ENVL_met

GREENPASS

Obr. 23: Výsledek simulace mikroklimatu | Teplota vzduchu večer - 22:00 | BD Rezidence Oskarka - Scénář PLÁNOVÁNÍ

PLÁNOVÁNÍ | PET - pocitová teplota - 04:00

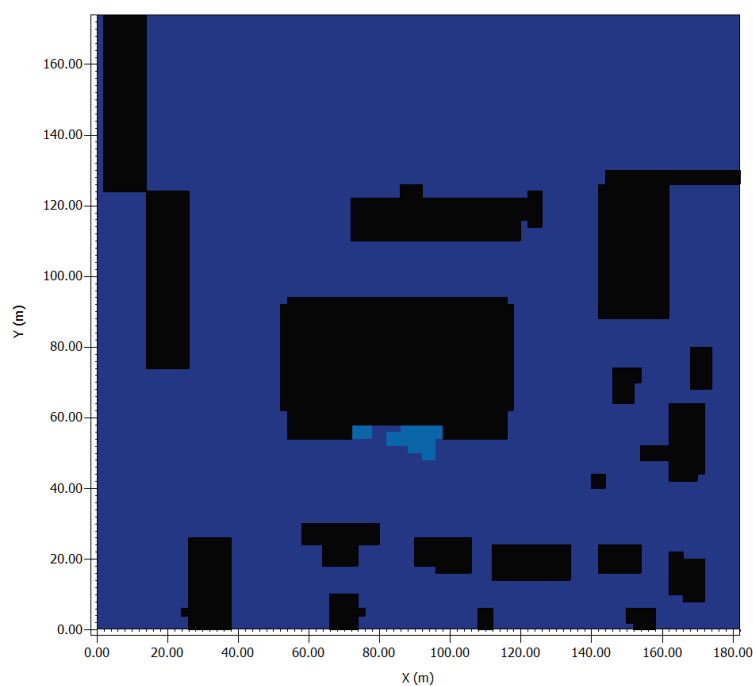


Figure 1: Budejovice_PLAN
04.00.01 22.07.2019
x/y Cut at k=2 (z=1.5000 m)

PET

- below 13.0 °C
- 13.0 to 18.0 °C
- 18.0 to 23.0 °C
- above 23.0 °C

Min: 13.2 °C
Max: 18.5 °C



ENVL_met

GREENPASS

Obr. 24: Výsledek simulace mikroklimatu | PET - pocitová teplota noc - 04:00 | BD Rezidence Oskarka - Scénář PLÁNOVÁNÍ

PLÁNOVÁNÍ | Teplota vzduchu - 04:00

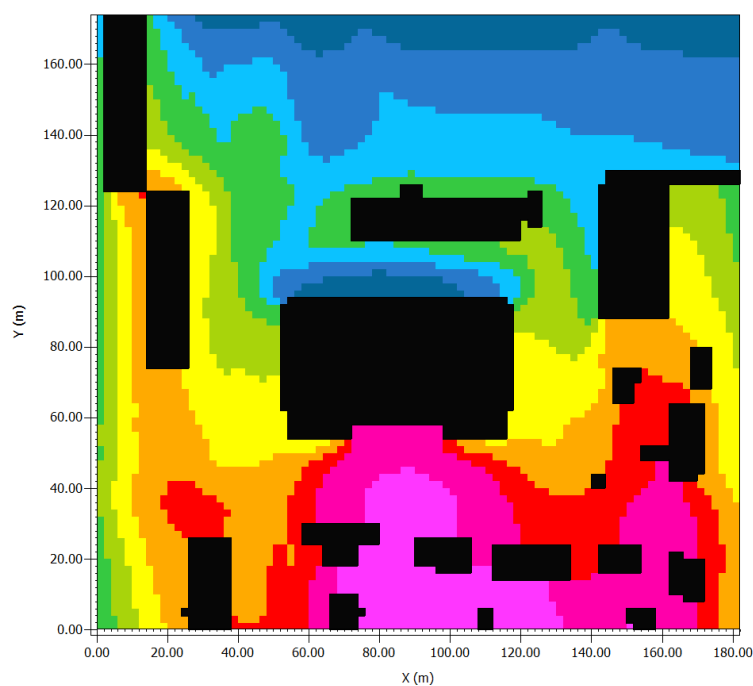


Figure 1: Budejovice_PLAN
04.00.01 22.07.2019
x/y Cut at k=2 (z=1.5000 m)

Air Temperature

- below 19.3 °C
- 19.3 to 19.5 °C
- 19.5 to 19.7 °C
- 19.7 to 19.9 °C
- 19.9 to 20.0 °C
- 20.0 to 20.2 °C
- 20.2 to 20.4 °C
- 20.4 to 20.6 °C
- 20.6 to 20.8 °C
- above 20.8 °C

Min: 19.1 °C
Max: 20.9 °C



ENVL_met

GREENPASS

Obr. 25: Výsledek simulace mikroklimatu | Proudění vzduchu noc - 04:00 | BD Rezidence Oskarka - Scénář PLÁNOVÁNÍ



- Velké oblasti v kategorii "teplé" (65.75%)
- Dobrý stínící výkon díky struktuře budovy a zelené infrastruktuře
- Dobré noční chlazení
- Zvýšený tepelný komfort poblíž zelené střechy v severní části budovy
- Zvýšený tepelný komfort poblíž stromů v jižní části budovy
- Vzniklé oblasti v kategorii "horké plochy" (10.71%)
- Vzniklé oblasti v kategorii "velmi horké plochy" (23.54%)
- Dynamika větrného proudění sousedící s oblastí projektu na východě a na západě



02
😊
TCS
CELKEM
54.67 BODŮ

THERMAL COMFORT SCORE

NAME
České Budějovice

SCENARIO
Plan

EVALUATION
Heatday
Jul 21
15:00

ID
CZ-2020-001
Child
Adult
Elder

TOOLBOX
GREENPASS
PreCertification

* Thermal Comfort classes: super hot, extremely hot and hottest have been set up for visual illustration and differentiation of hot temperatures in thermal images. They extend official measuring scale but do not count for scoring TCS.

Obr. 26: PET – pocitová teplota den – 15:00 | Scénář PLÁNOVÁNÍ | BD Rezidence Oskarka



FAKTA

ID PROJEKTU: CZ-2020-001
NÁZEV PROJEKTU: BD Rezidence Oskarka
ADRESA: O. Nedbala 1099/35, České Budějovice
PLOCHA PROJEKTU: přibližně 5000 m²
GPS SOUŘADNICE: 48.984176, 14.447209
HODNOCENÍ: 3. 10. 2020
DEN HODNOCENÍ: 21. Července

Plan


21
07

SKÓRE

01		TEPELNÁ ZÁTĚŽ (TLS)	-2°C +2°C	PRŮMĚR: +0.135 °C ŠPIČKA: -0.576 °C
02		TEPELNÝ KOMFORT (TCS)	ground floor 0 100 first floor 0 100	54.67 48.67
03		TEPELNÁ AKUMULACE (TSS)	0 21.20 J	21.20 J
04		ODTOK DEŠŤOVÝCH VOD (ROS)	0 1	0.27
05		VSTŘEBÁNÍ CO₂ (CSS)	0 19.37 kg/den	19.37 kg/den

KLÍČOVÉ VÝKONNOSTNÍ INDIKÁTORY

06		POCITOVÁ TEPLOTA	ground floor 25 °C 45 °C first floor 25 °C 45 °C	36.67 °C 37.29 °C
07		ZÁŘENÍ	0 82.42 GW	82.42 GW
08		ALBEDO EFEKT	0 1	0.22
09		EVAPOTRANSPIRACE	0 122.31 kg/s	122.31 kg/s
10		PROSTOROVÝ FAKTOR	0 1	0.238
11		PLOCHA LISTŮ	0 16.30 ha	16.30 ha

Obr. 27: Výsledky klíčových výkonnostních indikátorů | BD Rezidence Oskarka – Scénář PLÁNOVÁNÍ



ZÍSKEJTE CERTIFIKACI

03



GREENPASS®
CERTIFICATION

CERTIFIED

GREENPASS®

SILVER

GREENPASS®

GOLD

GREENPASS®

PLATINUM

GREENPASS®

demand
socialcultural
gional
ntG
field
accordance
endangered
typologies
rain
energy
building
structures
sustainable
QUALITATIVE
ENTION
options
BONUS
nativ
mesoclimate
igation



GREENPASS®



KONTAKT

BUILDIGO s.r.o.
IMPACT HUB Brno,
Cyrilská 7, 602 00 Brno
+420 770 127 968



www.greenpass.city



info@greenpass.city



buildigo

