

Studie zastínění

Přístavba zimního stadionu

ulice Obvodová 3474/11, p.č. 6025

767 01 Kroměříž

Vypracoval:

Ing. Klára Kozelková

Kontroloval:

Ing. Pavel Štajnrt
autorizovaný inženýr v oboru pozemní
stavby pod číslem 1301934

číslo v deníku autorizované osoby: 366

Zpracováno v období:

Červenec 2017

Obsah

1. Všeobecně.....	3
1.1. Předmět.....	3
1.2. Úkol.....	3
1.3. Objednatel.....	3
1.4. Dodavatel.....	3
1.5. Vypracoval.....	3
1.6. Kontroloval.....	3
1.7. Zpracováno v období.....	3
2. Podklady.....	3
3. Situace.....	4
4. Funkční požadavky.....	6
5. Posouzení oslunění.....	7
6. Závěr.....	10
Příloha A – Výstupy z programu Building Design, modul SunLis (oslunění).....	11

1. Všeobecně

- 1.1. Předmět** Přístavba zimního stadionu na ulici Obvodová, p.č. 6025 v Kroměříži
- 1.2. Úkol** Posouzení oslunění pozemků na p.č. 1104/19, 1104/20, 1104/21, 1104/22, 1104/38 a určení změny doby oslunění v navrženém stavu v průběhu předpokládaného období užívání pozemků
- 1.3. Objednatel** **Ateliér Šuráň s.r.o.**
Jugoslávská č.p.481/12
120 00 Praha 2
IČO: 27154611
kontaktní osoba: Ing. arch. Milan Šuráň
tel: 608880591
email: milan.suran@ateliersuran.cz
- 1.4. Dodavatel** **DEKPROJEKT s.r.o.** IČ: 27642411
Tiskařská 10/257 DIČ: CZ699000797
budova TTC
108 00 Praha 10 Bankovní spojení:
tel.: +420 234 054 284 Komerční banka Praha 9
email: info@atelier-dek.cz 35-7899980247/0100
- 1.5. Vypracoval** Ing. Klára Kozelková
- 1.6. Kontroloval** Ing. Pavel Štajnrt
autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
znalec pro oslunění a denní osvětlení staveb
- 1.7. Zpracováno v období** Červenec 2017

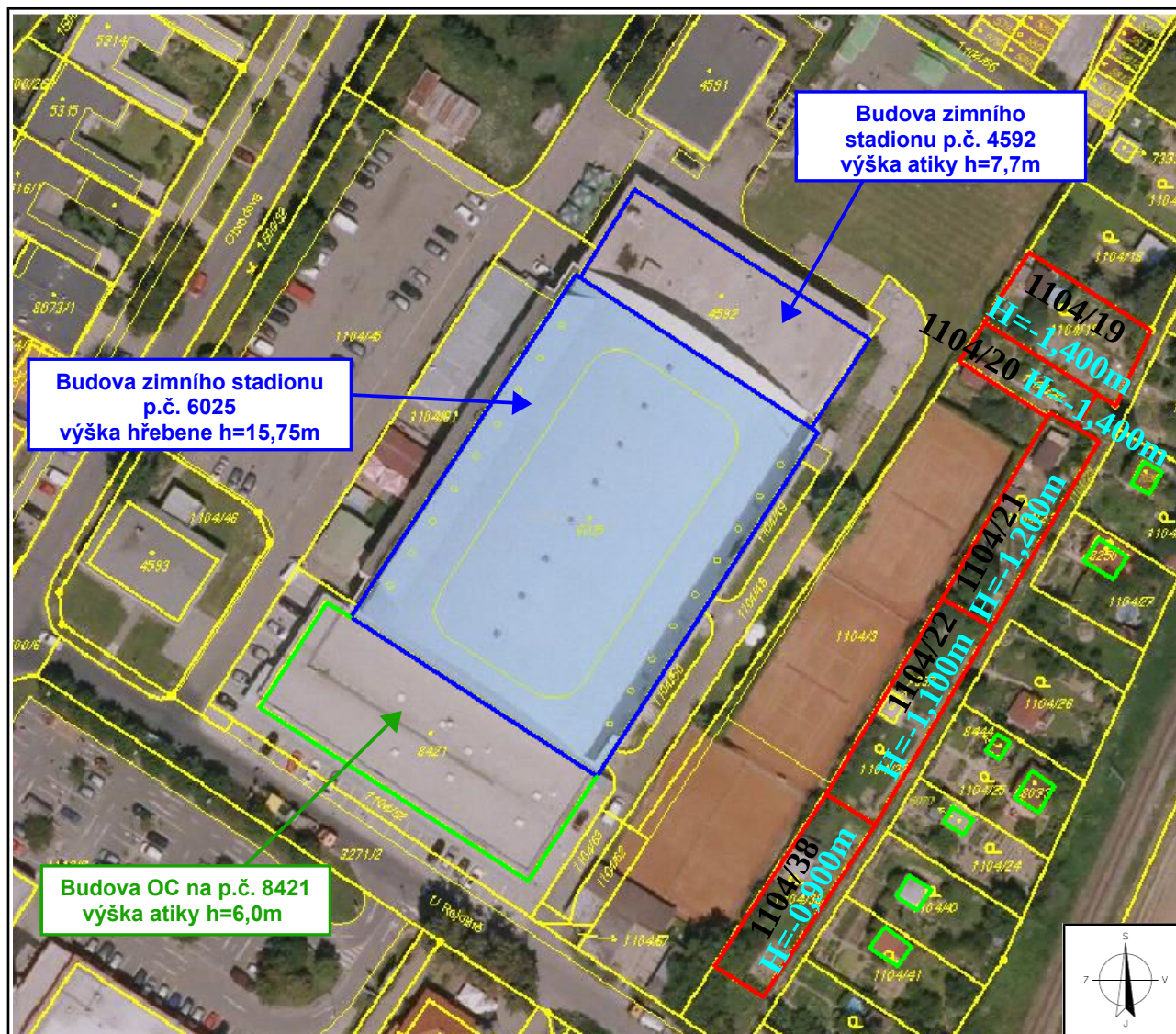
2. Podklady

- [1] Objednávka ze dne 16.06.2017
- [2] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [3] ČSN 73 0581 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot
- [4] Výkresová dokumentace přístavby zimního stadionu dodaná objednatelem (v elektronické podobě) ze dne 16.06.2017 a 19.06.2017

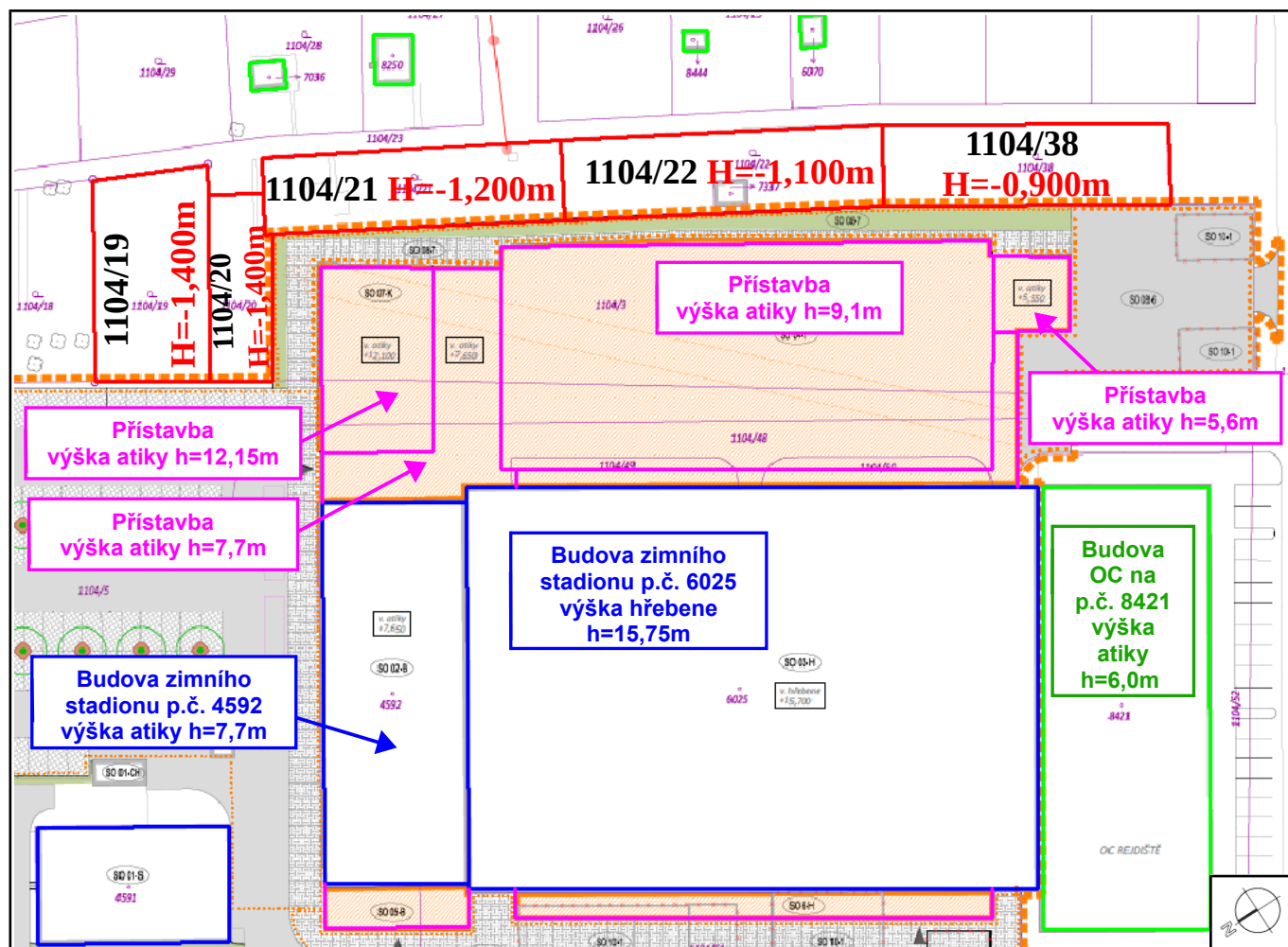
Pozn. Pokud není uvedeno jinak, rozumí se předpisy a normy v platném znění.

3. Situace

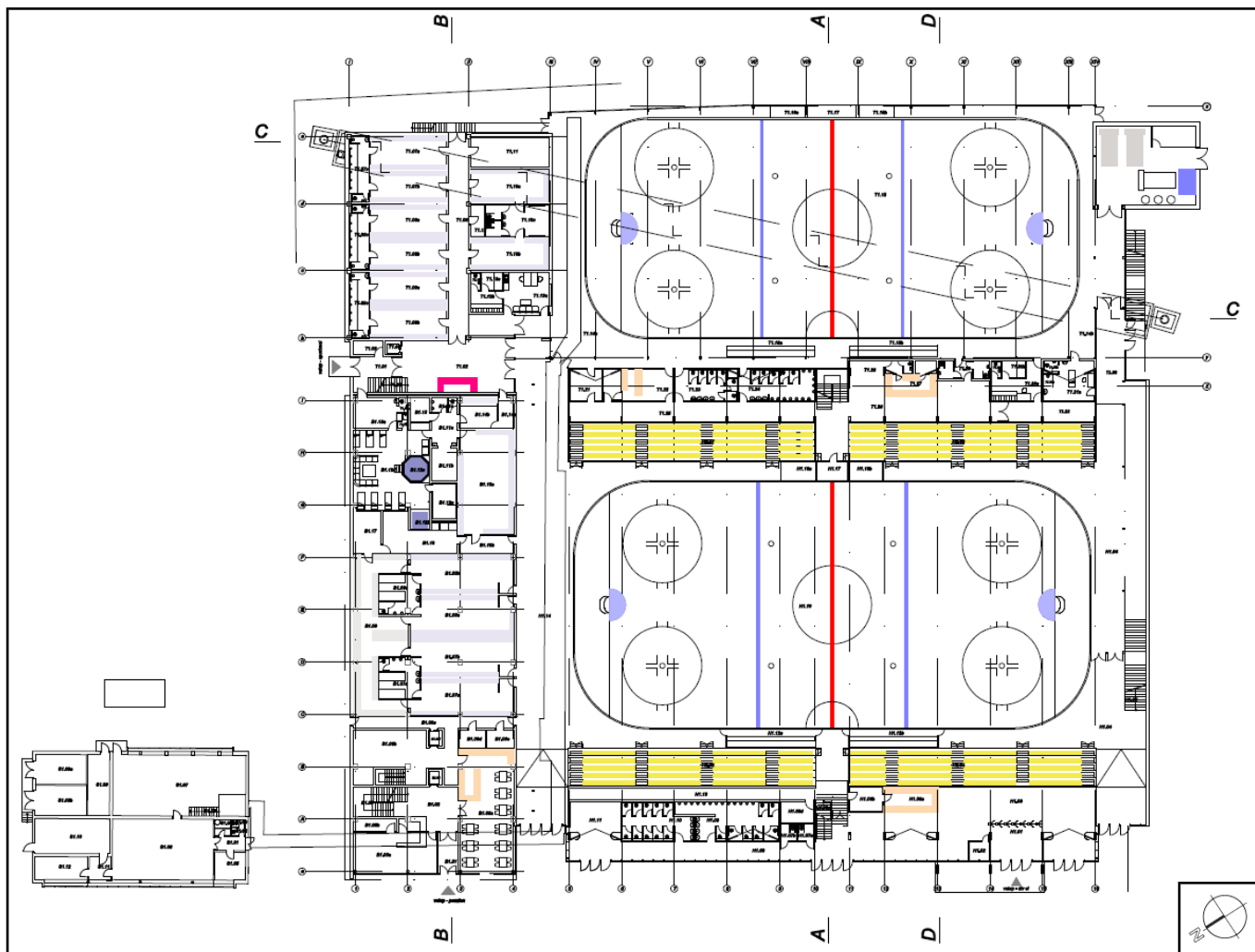
Předmětem studie je přístavba zimního stadionu na ulici Obvodová, p.č. 6025 v Kroměříži. Úkolem studie je posouzení oslunění pozemků na p.č. 1104/19, 1104/20, 1104/21, 1104/22, 1104/38 a určení změny doby oslunění v navrženém stavu oproti stávajícímu v průběhu období, kdy se předpokládá využití pozemků. Na obr. 1 je situace ve stávajícím stavu s vyznačením zimního stadionu (modře), posuzovaných pozemků (červeně) s uvedením výškové polohy pozemku (tyrkysově) a okolní zástavby (zeleně). Na obr. 2 je situace v navrženém stavu s vyznačením zimního stadionu (modře), přistavovaných částí stadionu (fialově), posuzovaných pozemků s uvedením výškové polohy pozemku (červeně) a okolní zástavby (zeleně). Půdorys 1.NP a řez budovy zimního stadionu je na obr. 3 a 4.



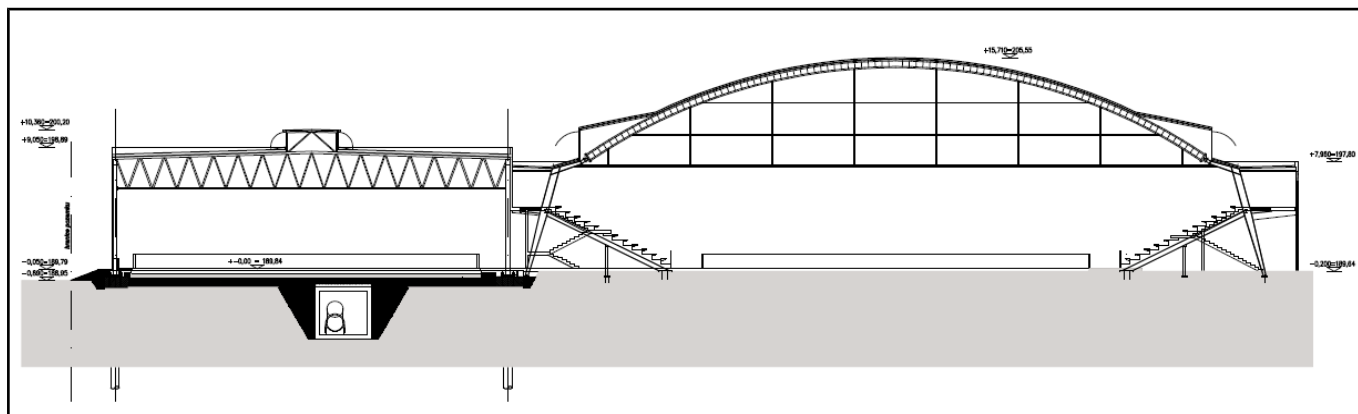
Obr. 1 – Situace ve stávajícím stavu (výšky vztaženy ke srovnávací rovině $\pm 0,00\text{ m} = + 189,8\text{ m n. m.}$ = úroveň terénu před zimním stadionem)



Obr. 2 – Situace v navrženém stavu (výšky vztaženy ke srovnávací rovině $\pm 0,00\text{ m} = + 189,8\text{ m n. m.}$ = úroveň terénu před zimním stadionem)



Obr. 3 – Půdorys 1.NP budovy zimního stadionu



Obr. 4 – Řez A-A' budovy zimního stadionu

4. Funkční požadavky

Proslunění dle ČSN 73 4301

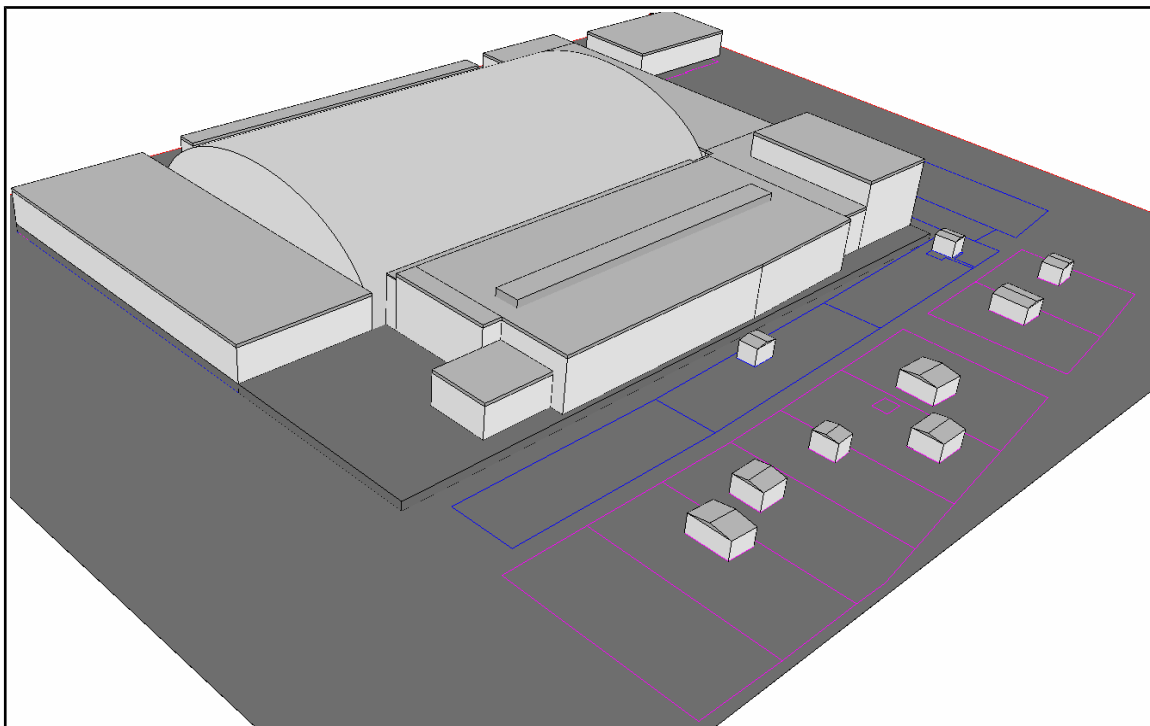
Venkovní zařízení a pozemky v okolí obytných budov sloužící k rekreaci jejich obyvatel mají mít alespoň polovinu plochy osluněnou nejméně 3 hodiny dne 1. března.

5. Posouzení oslunění

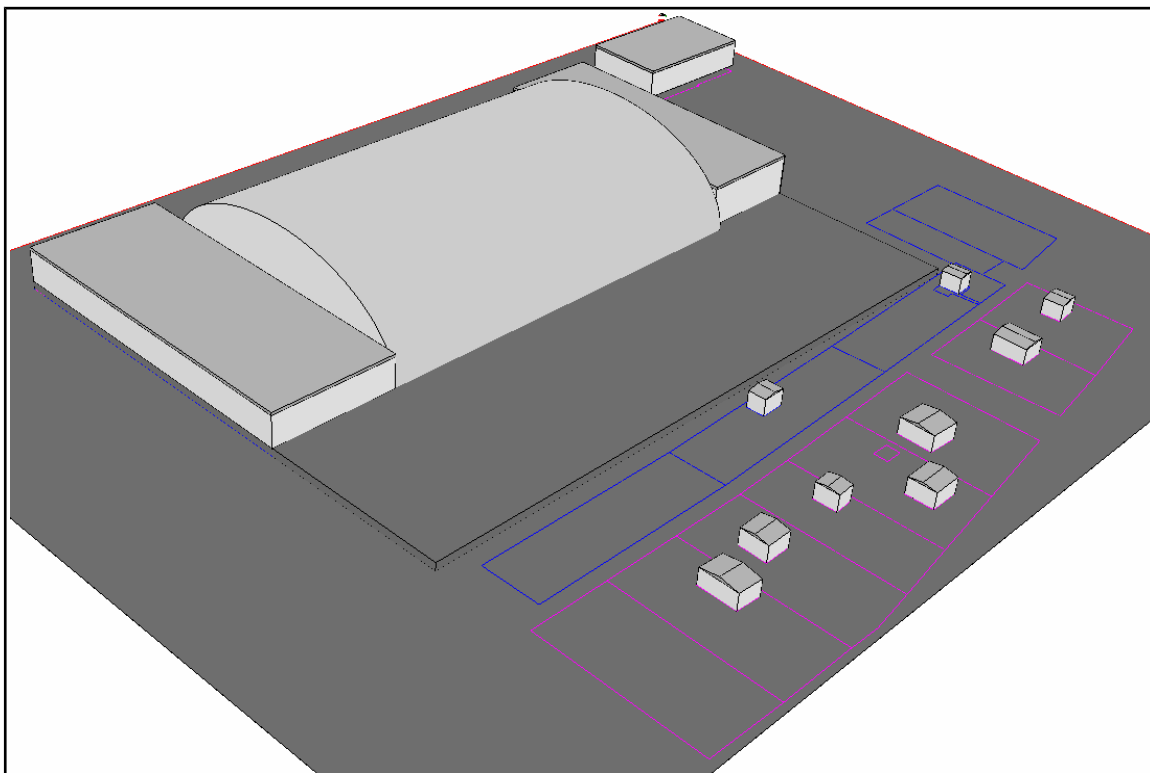
Pro posouzení zastínění byla situace modelována ve 3D výpočtovém programu BuildingDesign a použity příslušné výpočtové moduly:

- pro výpočet doby oslunění modul SunLis 5.0.29, který zohledňuje všechny parametry požadované dle ČSN 73 0581

3D výpočtový model navrženého stavu je uvedený na obr. 5 a stávajícího stavu je na obr. 6.



Obr. 5 – 3D výpočtový model – navržený stav - jižní pohled

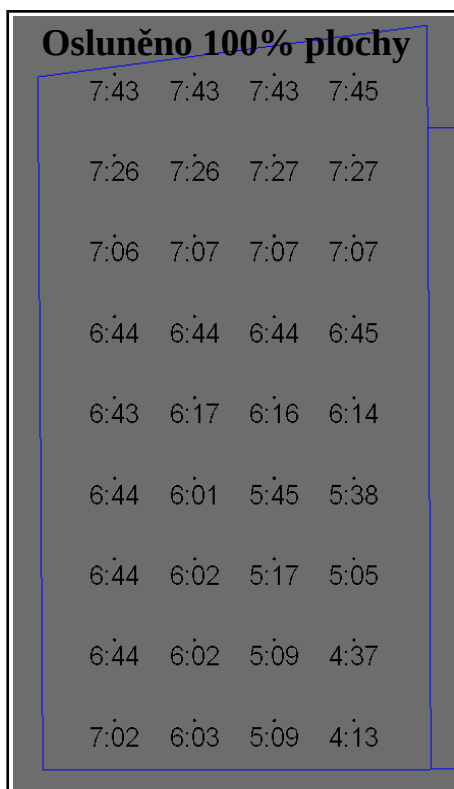


Obr. 6 – 3D výpočtový model – stávající stav - jižní pohled

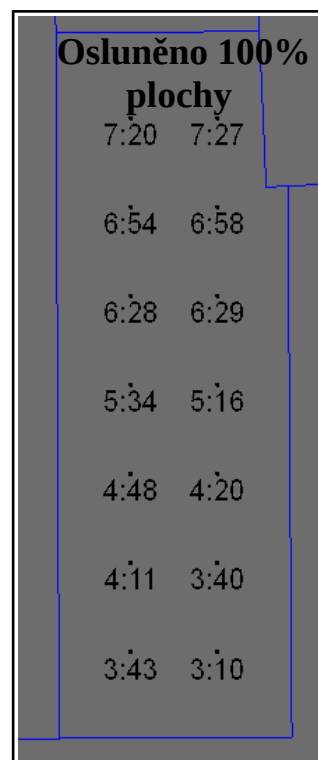
Posuzované pozemky jsou oploceny materiály, které nebrání průchodu slunečních paprsků, proto nebylo oplocení do výpočtu započítáno. Na pozemky p.č. 1104/19 a p.č. 1104/20 byla na úrovni terénu umístěna síť výpočtových bodů s roztečí 3,0 x 3,0 m, na pozemky p.č. 1104/21, p.č. 1104/22 a p.č. 1104/38 byla umístěna síť bodů s roztečí 2,5 x 2,5 m. Pro posouzení byla použita východní zeměpisná délka 17,4° a severní zeměpisná šířka 49,3°. Poloha severu byla pootočena o meridiánovou konvergenci 5,6° ve směru hodinových ručiček ve smyslu ČSN 73 0581.

Výpočet oslunění pozemků na p.č. 1104/19, 1104/20, 1104/21, 1104/22 a 1104/38 byl v prvním kroku proveden pro normou stanovený den 1. března, tento výpočet navrženého stavu byl následně porovnán s požadavkem normy ČSN 73 4301. Výstupy z programu pro datum 1. března jsou uvedeny na následujících obrázcích.

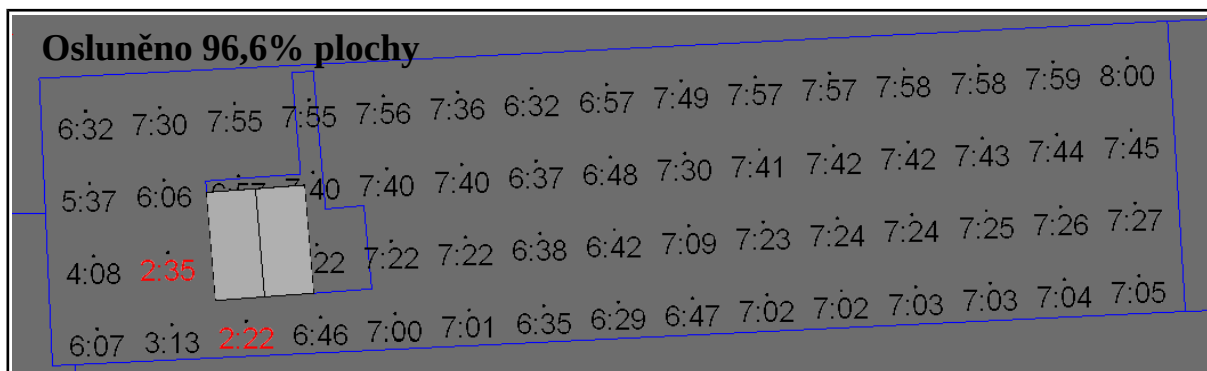
V dalším kroku byly provedeny výpočty pro dny 21. března, 21. dubna, 21. května a 21. června. Výsledky pro měsíce březen, duben a květen budou díky poloze slunce na obloze během roku totožné jako pro měsíce červenec, srpen a září. Výpočty byly provedeny pro tyto měsíce, jelikož se užívání pozemků předpokládá v tomto období. Výsledky pro tyto další dny jsou výsledky uvedeny v příloze A. Na obrázcích je uvedena doba oslunění ve formátu HH:MM. Hodnocení porovnání průměrné doby oslunění ve stávajícím stavu s navrženým stavem je uvedeno v tab. 1.



Obr. 7 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/19 – navržený stav – 1. března



Obr. 8 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/20 – navržený stav – 1. března



Obr. 9 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/21 – navržený stav – 1. března

Osluněno 98,4% plochy

8:00 8:01 8:02 7:10 7:09 7:45 8:04 8:05 7:48 7:48 7:57 8:13 8:00 7:51 8:47 8:47
 7:45 7:46 7:47 7:11 7:10 7:15 7:38 7:51 7:40 7:39 7:42 7:54 7:54 7:36 8:26 8:36
 7:27 7:28 7:29 7:06 7:03 6:34 6:05 4:27 7:28 7:38 7:40 7:22 7:54 8:20
 7:05 7:07 7:08 6:56 6:49 6:51 3:54 0,5 7:10 7:11 7:18 7:19 7:03 7:23 7:46

Obr. 10 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/22 – navržený stav – 1. března**Osluněno 100% plochy**

8:48 8:42 8:21 8:58 9:45 9:45 9:04 9:06 9:41 9:45 9:45 9:45 9:45 9:45
 8:37 8:37 8:13 8:33 9:32 9:45 9:18 9:15 9:36 9:45 9:45 9:45 9:45 9:45
 8:23 8:23 7:57 8:13 8:55 9:29 9:30 9:21 9:32 9:43 9:43 9:43 9:43 9:45
 8:04 8:05 7:48 7:50 8:18 8:51 9:25 9:12 9:15 9:28 9:28 9:28 9:28 9:28

Obr. 11 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/38 – navržený stav – 1. března

Hodnocení: Realizací navržené přístavby zimního stadionu na p.č. 6025 v Kroměříži nedojde ke snížení doby oslunění pozemků na p.č. 1104/19, 1104/20, 1104/21, 1104/22 a 1104/38 pod normovou hodnotu dle ČSN 73 4301 [2].

Tab. 1 – Porovnání průměrné doby oslunění pozemků ve stávajícím stavu s navrženým

Pozemek	Datum výpočtu	Průměrná doba oslunění pozemku [h]				
		Stávající stav	Obr. v příloze A	Navržený stav	Obr. v příloze A	Rozdíl doby oslunění
p.č. 1104/19	21.3.	10,0	A.1	8,2	A.2	1,8
	21.4.	12,5	A.3	12,3	A.4	0,2
	21.5.	14,1	A.5	14,1	A.6	0,0
	21.6.	14,7	A.7	14,7	A.8	0,0
p.č. 1104/20	21.3.	9,9	A.9	6,1	A.10	3,8
	21.4.	11,5	A.11	7,4	A.12	4,1
	21.5.	14,2	A.13	11,6	A.14	2,6
	21.6.	14,7	A.15	13,1	A.16	1,9
p.č. 1104/21	21.3.	9,3	A.17	7,8	A.18	1,5
	21.4.	11,1	A.19	8,9	A.20	2,2
	21.5.	12,4	A.21	9,8	A.22	2,6
	21.6.	13,1	A.23	10,3	A.24	2,8
p.č. 1104/22	21.3.	9,8	A.25	8,1	A.26	1,7
	21.4.	11,4	A.27	9,3	A.28	2,1

	21.5.	12,6	A.29	10,1	A.30	2,5
	21.6.	13,1	A.31	10,5	A.32	2,6
p.č. 1104/38	21.3.	10,7	A.33	10,1	A.34	0,8
	21.4.	12,3	A.35	11,3	A.36	1,0
	21.5.	13,5	A.37	12,2	A.38	1,3
	21.6.	14,0	A.39	12,6	A.40	1,4

6. Závěr

Předmětem studie byla přístavba zimního stadionu na ulici Obvodová, p.č. 6025 v Kroměříži. Úkolem studie bylo posouzení oslunění pozemků na p.č. 1104/19, 1104/20, 1104/21, 1104/22, 1104/38 a určení změny doby oslunění v navrženém stavu v průběhu předpokládaného období, ve kterém jsou pozemky využívány.

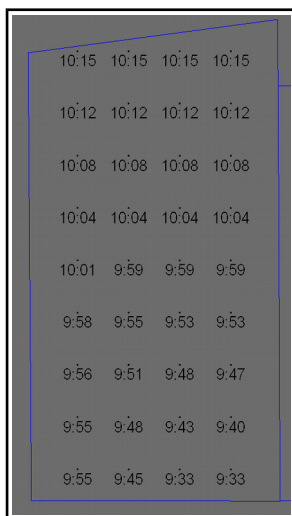
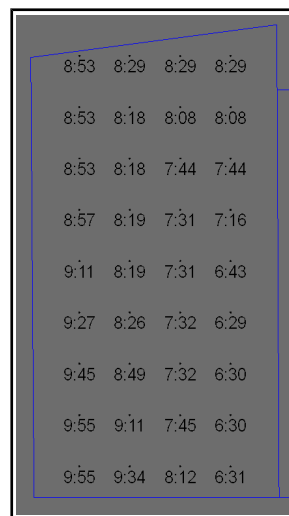
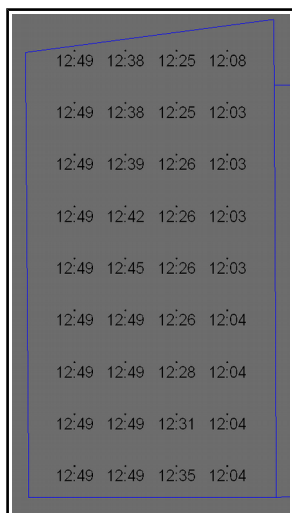
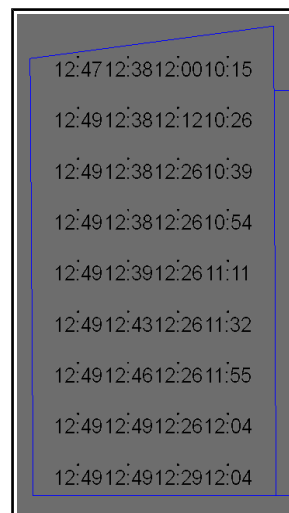
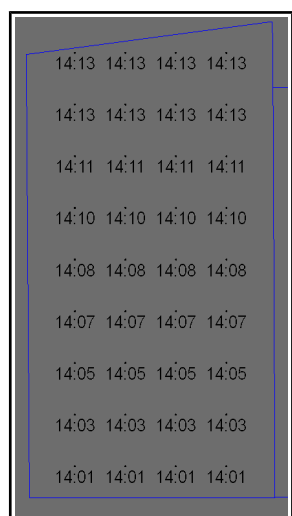
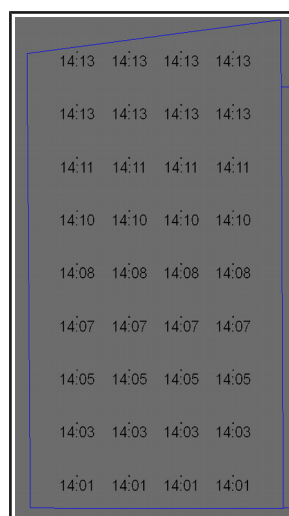
Výsledky pro datum 1.března byly porovnány s požadavky normy ČSN 73 4301 [2]. Pozemky na parcelách č. 1104/19, 1104/20, 1104/21, 1104/22 a 1104/38 jsou v navrženém stavu dne 1. března osluněny déle než 3:00 hodiny na více než jedné polovině plochy, konkrétně téměř u všech na 100% plochy pozemku, čímž jsou doporučení normy ČSN 73 4301 [3] na dobu oslunění pozemku bezpečně splněny.

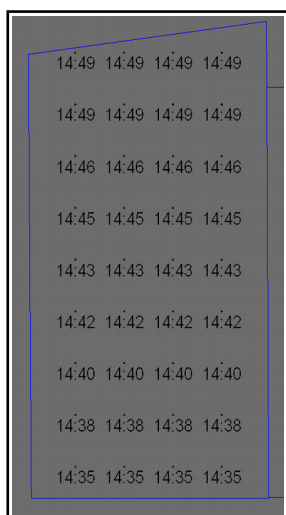
Dále byly provedeny výpočty pro dny 21. března, 21. dubna, 21. května a 21. června a vypočtená průměrná doba oslunění ve stávajícím stavu byla porovnána s průměrnou dobou oslunění v navrženém stavu. Výsledky pro měsíce březen, duben a květen budou díky poloze slunce na obloze během roku totožné jako pro měsíce červenec, srpen a září. Porovnání doby průměrné doby oslunění ve stávajícím stavu s navrženým stavem je uvedeno v tab. 1.

V Brně dne 18 . 07. 2017

DEKPROJEKT s.r.o.

Ing. Klára Kozelková

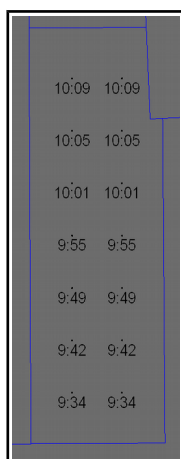
Příloha A – Výstupy z programu Building Design, modul SunLis (oslunění)**Obr. A.1 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/19 – stávající stav – 21. března****Obr. A.2 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/19 – navržený stav – 21. března****Obr. A.3 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/19 – stávající stav – 21. dubna****Obr. A.4 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/19 – navržený stav – 21. dubna****Obr. A.5 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/19 – stávající stav – 21. května****Obr. A.6 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/19 – navržený stav – 21. května**



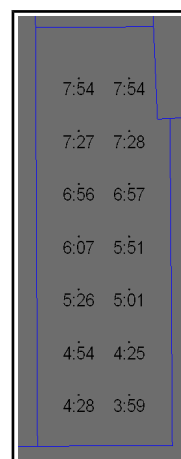
Obr. A.7 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/19 – stávající stav – 21. června



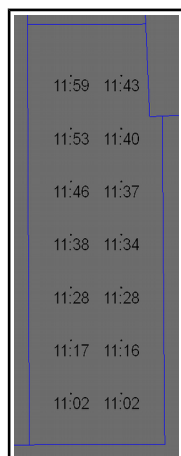
Obr. A.8 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/19 – navržený stav – 21. června



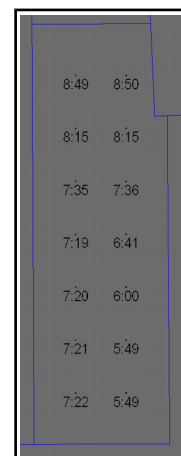
Obr. A.9 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/20 – stávající stav – 21. března



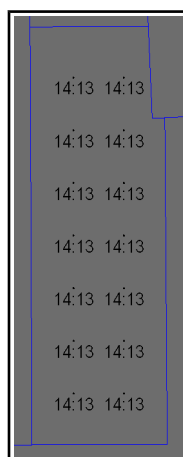
Obr. A.10 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/20 – navržený stav – 21. března



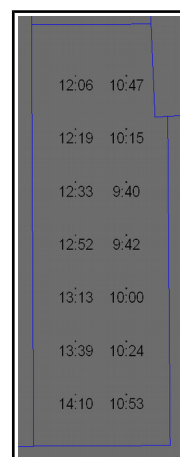
Obr. A.11 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/20 – stávající stav – 21. dubna



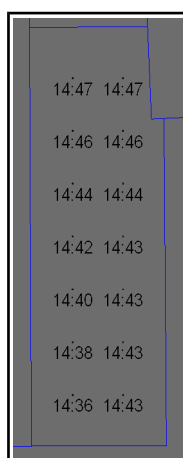
Obr. A.12 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/20 – navržený stav – 21. dubna



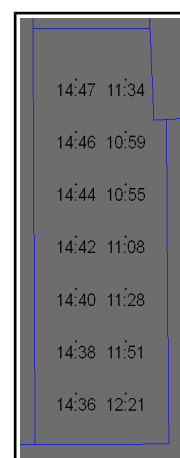
Obr. A.13 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/20 – stávající stav – 21. května



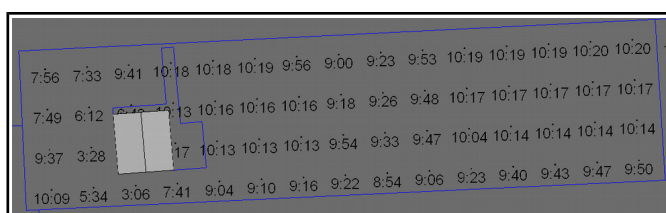
Obr. A.14 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/20 – navržený stav – 21. května



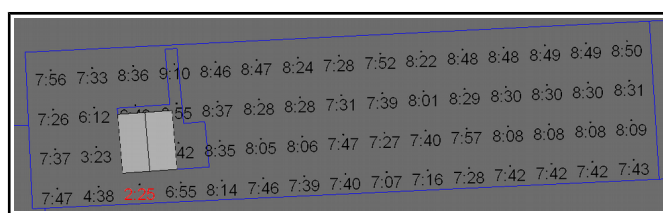
Obr. A.15 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/20 – stávající stav – 21. června



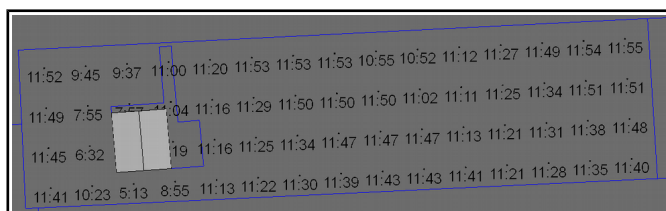
Obr. A.16 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/20 – navržený stav – 21. června



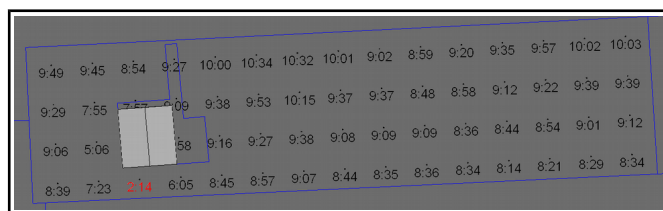
Obr. A.17 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/21 – stávající stav – 21. března



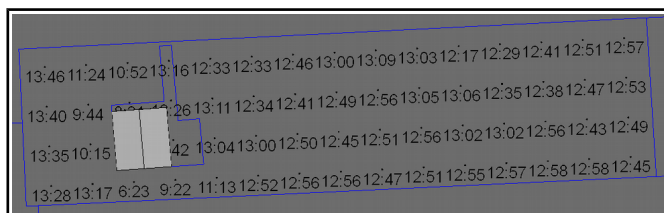
Obr. A.18 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/21 – navržený stav – 21. března



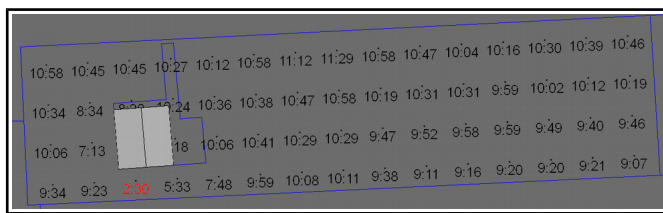
Obr. A.19 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/21 – stávající stav – 21. dubna



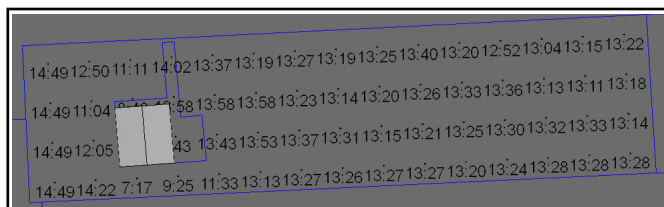
Obr. A.20 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/21 – navržený stav – 21. dubna



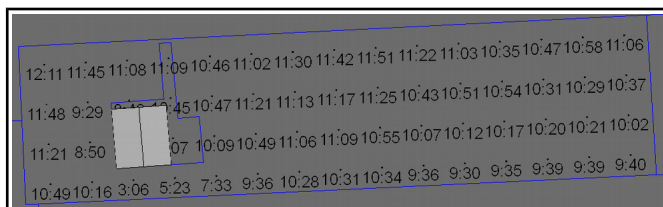
Obr. A.21 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/21 – stávající stav – 21. května



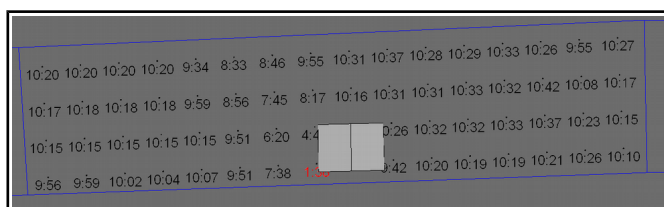
Obr. A.22 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/21 – navržený stav – 21. května



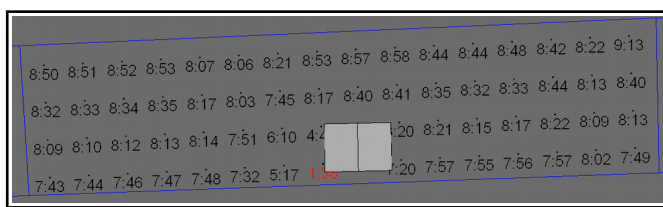
Obr. A.23 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/21 – stávající stav – 21. června



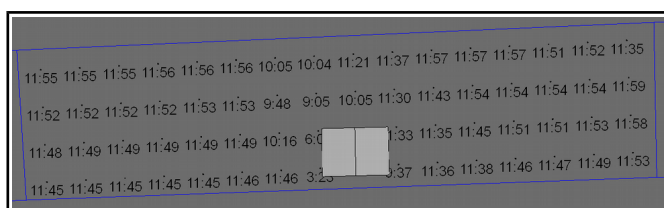
Obr. A.24 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/21 – navržený stav – 21. června



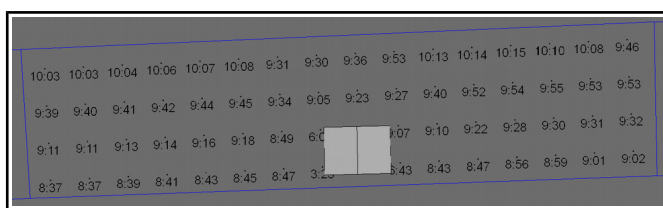
Obr. A.25 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/22 – stávající stav – 21. března



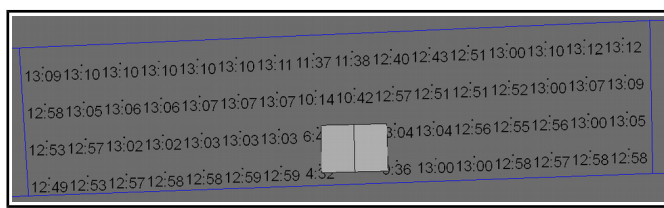
Obr. A.26 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/22 – navržený stav – 21. března



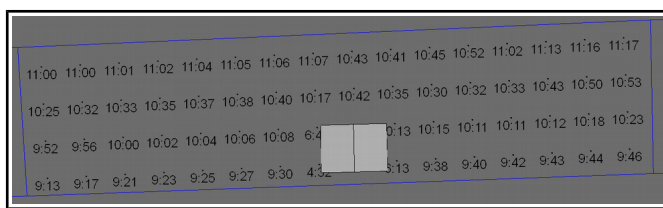
Obr. A.27 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/22 – stávající stav – 21. dubna



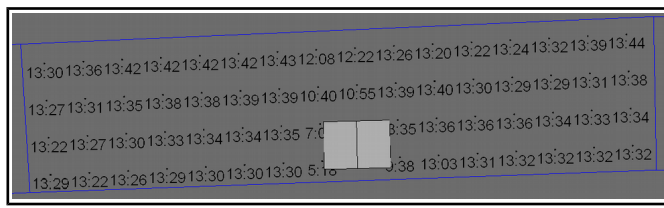
Obr. A.28 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/22 – navržený stav – 21. dubna



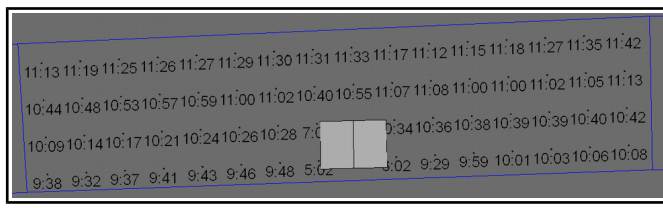
Obr. A.29 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/22 – stávající stav – 21. května



Obr. A.30 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/22 – navržený stav – 21. května



Obr. A.31 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/22 – stávající stav – 21. června



Obr. A.32 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek 1104/22 – navržený stav – 21. června

10:47 10:47 10:36 9:58 10:12 10:48 11:01 10:29 10:24 10:38 11:01 11:01 11:01 11:01
10:44 10:44 10:44 10:13 10:16 10:40 11:01 10:57 10:36 10:35 10:53 11:01 11:01 11:01
10:42 10:42 10:42 10:37 10:19 10:29 10:50 10:54 10:36 10:36 10:42 10:54 10:54 10:54
10:31 10:36 10:36 10:36 10:20 10:20 10:27 10:36 10:36 10:23 10:23 10:35 10:36 10:36

**Obr. A.33 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek
1104/38 – stávající stav – 21. března**

9:49 9:49 9:38 9:01 9:27 10:27 11:01 10:29 10:24 10:38 11:01 11:01 11:01 11:01
9:35 9:35 9:35 9:04 9:14 9:53 10:50 10:57 10:36 10:35 10:53 11:01 11:01 11:01
9:02 9:18 9:18 9:13 8:55 9:20 10:14 11:01 10:43 10:43 10:49 11:01 11:01 11:01
8:18 8:46 8:56 8:56 8:40 8:50 9:29 10:25 11:01 10:48 10:48 11:00 11:01 11:01

**Obr. A.34 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek
1104/38 – navržený stav – 21. března**

11:49 12:11 12:27 12:27 12:09 11:50 11:53 12:06 12:26 12:10 12:04 12:21 12:34 12:44
11:55 12:06 12:15 12:24 12:24 12:10 12:01 12:02 12:11 12:24 12:12 12:27 12:32 12:40
12:10 12:09 12:09 12:17 12:21 12:21 12:10 12:07 12:07 12:14 12:21 12:28 12:39 12:39
12:04 12:16 12:11 12:12 12:18 12:18 12:11 12:10 12:10 12:16 12:32 12:45 12:44

**Obr. A.35 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek
1104/38 – stávající stav – 21. dubna**

9:52 10:38 11:16 11:16 10:58 10:39 10:53 11:47 12:26 12:10 12:04 12:21 12:34 12:44
9:37 10:06 10:50 10:59 10:59 10:45 10:40 11:25 12:11 12:24 12:12 12:27 12:32 12:40
9:32 9:38 10:18 10:33 10:38 10:38 10:27 11:05 12:04 12:14 12:21 12:28 12:39 12:39
9:01 9:09 9:34 10:03 10:09 10:09 10:10 10:33 11:39 12:10 12:16 12:32 12:45 12:44

**Obr. A.36 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek
1104/38 – navržený stav – 21. dubna**

13:14 12:59 12:54 13:04 13:25 13:47 13:39 13:23 13:24 13:27 13:36 13:44 13:33 13:32
13:10 13:10 13:10 13:09 13:21 13:40 13:44 13:44 13:33 13:33 13:33 13:36 13:43 13:40
13:06 13:06 13:07 13:14 13:25 13:41 13:38 13:40 13:40 13:40 13:36 13:36 13:37 13:40
13:02 13:02 13:03 13:10 13:23 13:36 13:36 13:36 13:36 13:36 13:36 13:36 13:36 13:36

**Obr. A.37 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek
1104/38 – stávající stav – 21. května**

11:17 11:02 11:25 12:08 12:17 12:25 12:17 12:01 12:41 13:27 13:36 13:44 13:33 13:32
10:53 10:53 11:17 11:56 11:56 12:00 12:05 12:05 12:38 13:33 13:33 13:36 13:43 13:40
10:23 10:23 10:41 11:38 11:38 11:38 11:38 11:40 12:28 13:40 13:36 13:36 13:37 13:40
9:47 9:47 9:55 10:48 11:07 11:07 11:07 11:07 11:56 13:28 13:36 13:36 13:36 13:36

**Obr. A.38 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek
1104/38 – navržený stav – 21. května**

13:45 13:45 13:40 13:31 13:33 13:47 14:08 14:20 14:03 14:03 14:05 14:10 14:16 14:16
13:41 13:41 13:41 13:41 13:40 13:50 14:06 14:17 14:18 14:18 14:12 14:12 14:12 14:15
13:38 13:38 13:38 13:38 13:40 13:52 14:09 14:14 14:14 14:14 14:14 14:14 14:14 14:14
13:33 13:33 13:33 13:33 13:36 13:49 14:07 14:09 14:09 14:09 14:09 14:09 14:09 14:09

**Obr. A.39 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek
1104/38 – stávající stav – 21. června**

11:42 11:42 11:45 12:26 12:40 12:44 12:50 12:51 12:51 13:44 14:05 14:10 14:16 14:16
11:16 11:16 11:22 12:16 12:29 12:28 12:29 12:31 12:54 13:56 14:12 14:12 14:12 14:15
10:44 10:44 10:46 11:43 12:06 12:06 12:06 12:06 12:33 13:48 14:14 14:14 14:14 14:14
10:06 10:06 10:06 10:53 11:31 11:31 11:31 11:31 12:01 13:34 14:09 14:09 14:09 14:09

**Obr. A.40 – doba oslunění [HH:MM] – pozemek
1104/38 – navržený stav – 21. června**