



IMOS Brno, a.s., Olomoucká 704/174, 627 00 Brno - Černovice

Statutární město Brno
Dominikánské náměstí 196/1
602 00 Brno

zástupce zadavatele:
CÍSAŘ, ČEŠKA, SMUTNÝ s.r.o.
advokátní kancelář
Hvězdova 1716/2b, 140 00 Praha

Vyřizuje	E-mail/linka	Brno
Emerich Koudelka	koudelkae@imosbrno.eu / 602 774 044	10.05.2018

**Věc: Veřejná zakázka: „Atletická hala Campus“
Objasnění nabídky**

Vážený,

dne 18.04.2018 jsme obdrželi žádost hodnotící komise, adresovanou společnosti „Výstavba atletické haly Campus“ o písemné objasnění nebo doplnění údajů, dokladů, vzorků nebo modelů naší nabídky (společná žádost více uchazečů) na veřejnou zakázku uveřejněnou ve věstníku veřejných zakázek pod ev.č. Z2017-013396 „Atletická hala Campus“. Vedoucí společník této společnosti IMOS Brno a.s předkládá následující písemné objasnění.

1. Harmonogram plnění

Komise vyzývá účastníka k doplnění – předložení harmonogramu plnění ve formátu .MPP nebo obdobném, tj. formátu plněn kompatibilním s MS Project 2013.

V příloze č.1 účastník předkládá orientační harmonogram plnění v tištěné podobě a na CD disku taktéž ve formátu .MPP.

2. Organizační schéma a popis rozsahu kompetencí

Komise vyzývá účastníka k doplnění – předložení organigramu pro projekční fázi, s obsahující informace o komunikaci členů týmu navenek ve vztahu k zadavateli.

V příloze č.2 účastník předkládá organigram pro projekční fázi s informací o komunikaci členů týmu navenek ve vztahu k zadavateli.

3. Formulář energetické náročnosti

3.1 Vysvětlení k uvažované skladbě a řešení obvodového pláště, výpočet součinitele prostupu tepla a popis kotvení s uvedením příkladů kotev.

V příloze č.3 účastník dokládá výpočet součinitele prostupu tepla pro níže uvedenou skladbu fasády. Hodnota součinitele U vychází 0,188 W/m²K.

Skladba obvodového pláště:

- C kazeta Domico 145/600
- minerální tepelná izolace 145 mm (0,035 W/mK) v kazetách
- předsazená minerální tepelná izolace 40 mm (0,040 W/mK) v celé ploše kotvená distančními kotevními šrouby
- předsazená minerální tepelná izolace 40 mm (0,040 W/mK) v celé ploše kotvená distančními Z profily
- modulová lišta kotvená do Z profilů pomocí odstupových šroubů
- zavěšené fasádní obklady Planum

V příloze č.4 účastník dokládá schéma skladby svislého kladení obkladů Planum.

3.2 Vysvětlení k uvažovaným parametrům zasklení rámců, distančních rámečků a ostatních tepelných vazeb, výpočet součinitele prostupu tepla a grafické znázornění uvažovaného členění těchto prvků.

V příloze č.5 uchazeč dokládá výpočet celkového koeficientu U_w pro prosklenou fasádu Schüco - základní rastr 8000 x 4000 mm s dvoukřídlými dveřmi.

Specifikace - AL prosklená fasáda FWS 50.SI s izolačním dvojsklem a s dvoukřídlými dveřmi ADS 90.SI osazené izolačním trojsklem (teplý meziskelní rámeček Swisspacer V). Požadované parametry jednotlivých prvků fasádního systému jsou součástí výpočtu.

3.3 Vysvětlení ke koncepci fungování tepelného čerpadla s ohledem na zvolený systém vytápění a zejména jeho výstupní teplotu vody v celoročním průběhu a doklad, že uvedený topný faktor je reálně dosažitelný např. předložením konkrétního technického listu.

Primárním zdrojem tepla budou tepelná čerpadla země/voda např. Viessmann Vitocal . V příloze č.6 uchazeč dokládá technický list čerpadla země–voda ze kterého je zřejmé že účastníkem uvedený topný faktor stanovený při jmenovitých podmínkách dle ČSN EN 14 511-2 (0°C/35°C) je reálně dosažitelný.

3.4 Vysvětlení k uvažované koncepci osvětlení a uvedení příkladu uvažovaného výrobku, který umožní hodnoty 120 lm/W dosáhnout v daném typu provozu.

V příloze č.7 účastník dokládá výpočet, ze kterého je patrné, jakým způsobem byla vypočtena hodnota celkové účinnosti osvětlovací soustavy.

Výpočet účinnosti je proveden pro veškeré prostory předmětné stavby a jedná se o součet příkonu veškerých svítidel vydělený celkovým světleným tokem (součet veškerých svítidel), neboť příloha 5 zadávací dokumentace požadovala doplnění pouze jednoho parametru pro celý objekt. Z toho, že příloha 5 požaduje doložení pouze jedné hodnoty lze jednoznačně odvodit, že se má jednat o hodnotu zahrnující veškeré hlavní osvětlení instalované

v objektu. Přesný algoritmus, nebo detailní požadavek na to jakým způsobem má být výpočet účinnosti osvětlovací soustavy proveden však v zadávací dokumentaci není uveden.

Není to tedy o uvedení jednoho konkrétního výrobku, který bude mít uvedenu účinnost 120 lm/W. Jak vyplývá z přílohy č.7, kterou v souvislosti se vysvětlením předkládáme, náš návrh obsahuje 20 jednotlivých druhů a typů svítidel, přičemž je uvažováno se svítidly které mají jak vysokou účinnost (vyjádřeno v lm/W), tak se svítidly jejichž účinnost je horší.

Doložením jednoho konkrétního typu svítidla tedy nelze prokázat správnost provedeného výpočtu, protože tento se vztahuje na celý objekt

Uchazeč si dovoluje konstatovat, že výše uváděné (uvažované) referenční výrobky mohou být v rámci výroby projektové dokumentace upřesňovány tak, aby nabízené údaje vycházející z naší nabídky byly vždy splněny.

Závěr:

Účastník věří, že předložené dokumenty a shora uvedené podrobné objasnění poskytují zadavateli požadované informace a že naše nabídka k plnění veřejné zakázky „*Atletická hala Campus*“ bude, v souladu se zadávacími podmínkami, dále hodnocena.

S úctou



 IMOS Brno, a.s.

Ing. Robert Suchánek

předseda představenstva

Ing. Robert Suchánek
předseda představenstva
IMOS Brno, a.s.

Vedoucí společnosti „Výstavba atletické haly Campus“

Seznam příloh:

Příloha č.1 – Harmonogram plnění (2xA3+1xDVD)

Příloha č.2 - Organizační schéma řídicího týmu pro projekční fázi (4xA4)

Příloha č.3 - Výpočet součinitele prostupu tepla U opláštění (3xA4)

Příloha č.4 - Schéma skladby fasádního pláště (1xA4)

Příloha č.5 – AL fasáda výpočet U_w a grafické znázornění (4xA4)

Příloha č.6 – Charakteristiky tepelného čerpadla (1xA4)

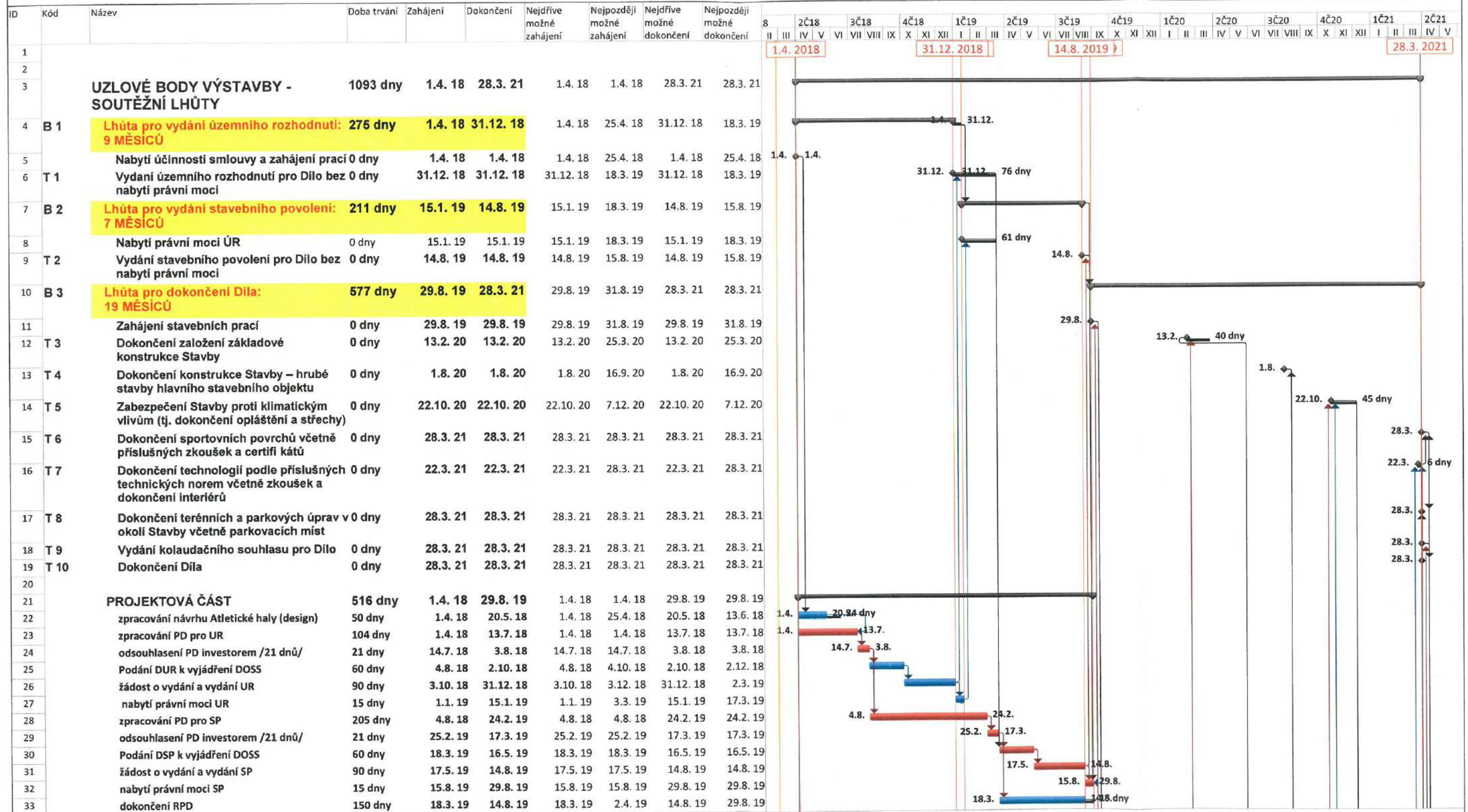
Příloha č.7 - Vážený měrný výkon osvětlení (1xA4)

Příloha č.1 – Harmonogram plnění (2xA3+1xDVD)



ATLETICKÁ HALA CAMPUS HARMONOGRAM PLNĚNÍ

Společnost "Výstavba atletické haly Campus"

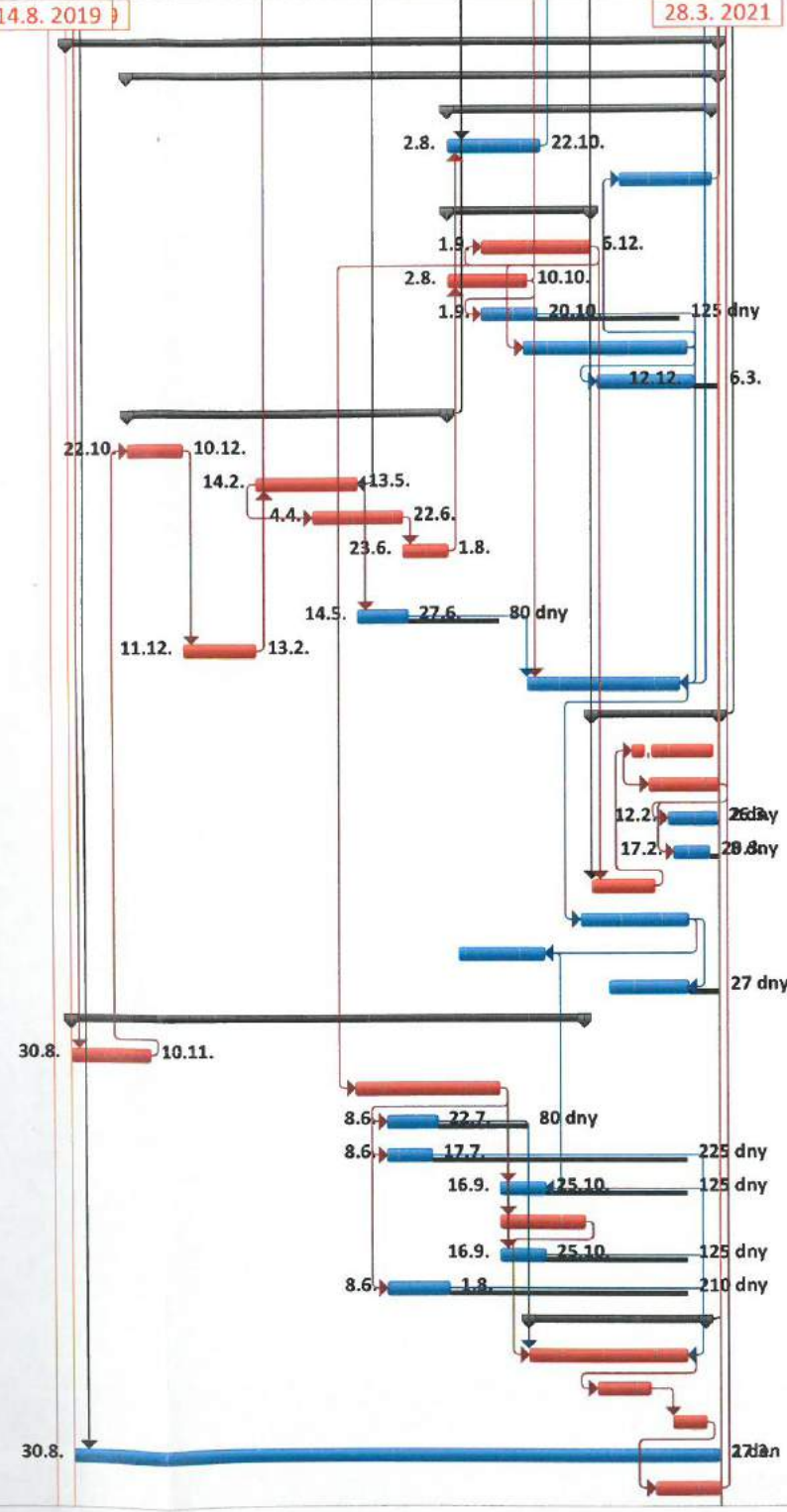


ATLETICKÁ HALA CAMPUS HARMONOGRAM PLNĚNÍ

Společnost "Výstavba atletické haly Campus"



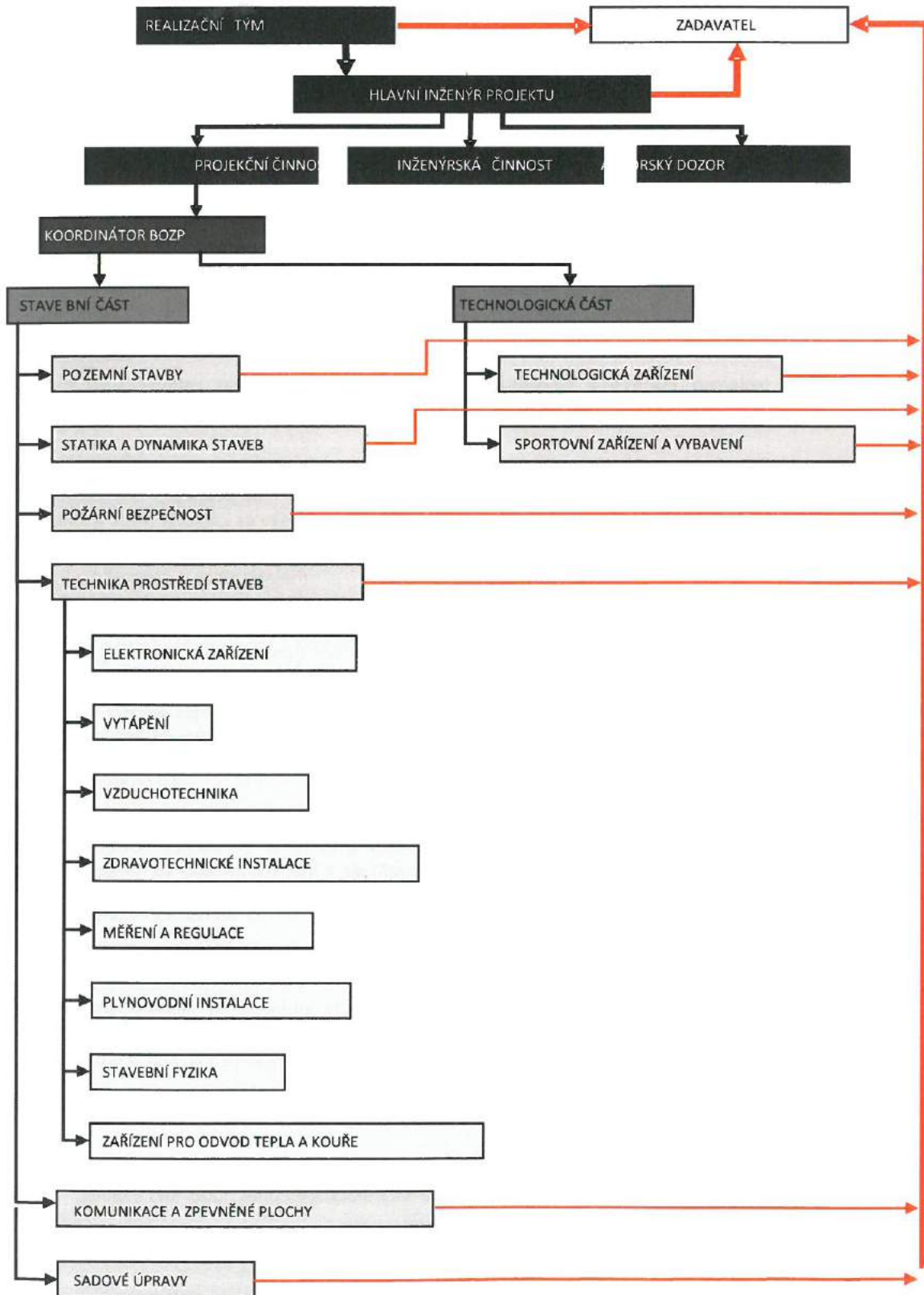
ID	Kód	Název	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Nejdříve možné zahájení	Nejpozději možné zahájení	Nejdříve možné dokončení	Nejpozději možné dokončení	Měsíční plán																												
										2Č18		3Č18		4Č18		1Č19		2Č19		3Č19		4Č19		1Č20		2Č20		3Č20		4Č20		1Č21		2Č21				
										8	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
34										1.4. 2018 31.12. 2018 14.8. 2019 28.3. 2021																												
35	17116R01	STAVEBNÍ ČÁST	577 dny	30.8. 19	28.3. 21	30.8. 19	30.8. 19	28.3. 21	28.3. 21																													
36	SO	Hala	524 dny	22.10. 19	28.3. 21	22.10. 19	22.10. 19	28.3. 21	28.3. 21																													
37	01.1	ASŘ	233 dny	2.8. 20	22.3. 21	2.8. 20	2.8. 20	22.3. 21	28.3. 21																													
38	02	Opláštění	82 dny	2.8. 20	22.10. 20	2.8. 20	16.9. 20	22.10. 20	6.12. 20																													
39	03	Interiér	81 dny	1.1. 21	22.3. 21	1.1. 21	7.1. 21	22.3. 21	28.3. 21																													
40	01	Hlavní konstrukce	127 dny	2.8. 20	6.12. 20	2.8. 20	2.8. 20	6.12. 20	21.3. 21																													
41	1.2	podlaha na terénu mimo finální vrstvu	97 dny	1.9. 20	6.12. 20	1.9. 20	1.9. 20	6.12. 20	6.12. 20																													
42	1.3.1.	střecha	70 dny	2.8. 20	10.10. 20	2.8. 20	2.8. 20	10.10. 20	10.10. 20																													
43	1.3.3	zelená střecha	50 dny	1.9. 20	20.10. 20	1.9. 20	31.1. 21	20.10. 20	21.3. 21																													
44	04	Vstup sportovci	145 dny	8.10. 20	1.3. 21	8.10. 20	14.10. 20	1.3. 21	7.3. 21																													
45	05	Ostatní	85 dny	12.12. 20	6.3. 21	12.12. 20	3.1. 21	6.3. 21	28.3. 21																													
46	01.2	Konstrukční řešení vč. založení	285 dny	22.10. 19	1.8. 20	22.10. 19	22.10. 19	1.8. 20	15.9. 20																													
47	1	piloty - založení	50 dny	22.10. 19	10.12. 19	22.10. 19	22.10. 19	10.12. 19	10.12. 19																													
48	3	nosná konstrukce haly svislá	90 dny	14.2. 20	13.5. 20	14.2. 20	14.2. 20	13.5. 20	13.5. 20																													
49	4	stropy	80 dny	4.4. 20	22.6. 20	4.4. 20	4.4. 20	22.6. 20	22.6. 20																													
50	5	nosná konstrukce střechy příhradové vazníky	40 dny	23.6. 20	1.8. 20	23.6. 20	23.6. 20	1.8. 20	1.8. 20																													
51	6	Schody prefa vč.tribun	45 dny	14.5. 20	27.6. 20	14.5. 20	2.8. 20	27.6. 20	15.9. 20																													
52	2	Základy	65 dny	11.12. 19	13.2. 20	11.12. 19	11.12. 19	13.2. 20	13.2. 20																													
53	01.3	TZB	135 dny	11.10. 20	22.2. 21	11.10. 20	7.11. 20	22.2. 21	21.3. 21																													
54	01.4	Sportovní povrchy a vybavení sportovišť	112 dny	7.12. 20	28.3. 21	7.12. 20	7.12. 20	28.3. 21	28.3. 21																													
55	11	Přípravné a přidružené práce	65 dny	11.1. 21	22.3. 21	11.1. 21	11.1. 21	22.3. 21	22.3. 21																													
56	471	Umělé povrchy	62 dny	26.1. 21	28.3. 21	26.1. 21	26.1. 21	28.3. 21	28.3. 21																													
57	913	Vybavení sportovišť	43 dny	12.2. 21	26.3. 21	12.2. 21	14.2. 21	26.3. 21	28.3. 21																													
58	999	Ostatní	32 dny	17.2. 21	20.3. 21	17.2. 21	25.2. 21	20.3. 21	28.3. 21																													
59	477	Konstrukce atletického oválu	55 dny	7.12. 20	30.1. 21	7.12. 20	7.12. 20	30.1. 21	30.1. 21																													
60		AV technologie	95 dny	27.11. 20	1.3. 21	27.11. 20	24.12. 20	1.3. 21	28.3. 21																													
61		Trafo stanice	76 dny	11.8. 20	25.10. 20	11.8. 20	14.12. 20	25.10. 20	27.2. 21																													
62		Informační systém	70 dny	22.12. 20	1.3. 21	22.12. 20	18.1. 21	1.3. 21	28.3. 21																													
63	IO	Inženýrské objekty	458 dny	30.8. 19	29.11. 20	30.8. 19	30.8. 19	29.11. 20	27.2. 21																													
64	02.1	HTÚ, příprava území	73 dny	30.8. 19	10.11. 19	30.8. 19	30.8. 19	10.11. 19	10.11. 19																													
65	02.2	Kanalizace	128 dny	11.5. 20	15.9. 20	11.5. 20	11.5. 20	15.9. 20	15.9. 20																													
66	02.3	Vodovod	45 dny	8.6. 20	22.7. 20	8.6. 20	27.8. 20	22.7. 20	10.10. 20																													
67	02.4	Plyn	40 dny	8.6. 20	17.7. 20	8.6. 20	19.1. 21	17.7. 20	27.2. 21																													
68	02.5	NN rozvody	40 dny	16.9. 20	25.10. 20	16.9. 20	19.1. 21	25.10. 20	27.2. 21																													
69	02.6	VO	75 dny	16.9. 20	29.11. 20	16.9. 20	16.9. 20	29.11. 20	29.11. 20																													
70	02.7	Přípojka pevné linky a datové rozvody	40 dny	16.9. 20	25.10. 20	16.9. 20	19.1. 21	25.10. 20	27.2. 21																													
71	02.8	Přípojka VN	55 dny	8.6. 20	1.8. 20	8.6. 20	4.1. 21	1.8. 20	27.2. 21																													
72	KOM	Komunikace a zpevněné plochy, KTU	156 dny	11.10. 20	15.3. 21	11.10. 20	11.10. 20	15.3. 21	15.3. 21																													
73	09	Zpevněné plochy	140 dny	11.10. 20	27.2. 21	11.10. 20	11.10. 20	27.2. 21	27.2. 21																													
74	07	Sadové úpravy	47 dny	10.12. 20	25.1. 21	10.12. 20	10.12. 20	25.1. 21	25.1. 21																													
75	08	Mobiliář	29 dny	15.2. 21	15.3. 21	15.2. 21	15.2. 21	15.3. 21	15.3. 21																													
76	VRN	Vedlejší rozpočtové náklady	576 dny	30.8. 19	27.3. 21	30.8. 19	31.8. 19	27.3. 21	28.3. 21																													
77		Kolaudační řízení	58 dny	30.1. 21	28.3. 21	30.1. 21	30.1. 21	28.3. 21	28.3. 21																													



Kritický		Časová rezerva		Rozdělení zahrnutého kritického úkolu		Neaktivní souhrn		Pouze zahájení	
Rozdělení kritického úkolu		Skruz		Vnější úkoly		Ruční úkol		Pouze s dobou trvání	
Úkol		Souhrnný		Vnější milník		Pouze s dobou trvání		Konečný termín	
Rozdělení		Souhrn projektu		Neaktivní úkol		Ruční úkoly zahrnuté v souhrnném úkolu		Průběh	
Milník		Zahrnutý kritický		Neaktivní milník		Ruční souhrn			

Příloha č.2 - Organizační schéma řídicího týmu pro projekční fázi
(4xA4)

D. Organizační schéma a popis rozsahu kompetencí 1. Pro část projekční



KOMPETENCE

HIP

Zajišťuje vedení projektu a řízení týmu projektantů při zpracování všech stupňů projektové dokumentace. Dohlíží na koordinaci prací a koordinaci inženýrské činnosti. Spolu s dalšími členy týmu se účastní jednání s klientem. Spolu s ostatními autorizovanými osobami zodpovídá za technické řešení projektu a plnění dohodnutých termínů. Pověřená osoba je autorizovaný architekt. **Zajišťuje a zajišťuje komunikaci týmu navenek ve vztahu k zadavateli.**

Projekční činnost

BOZP

Autorizovaný inženýr nebo technik zajišťující zpracování plánu BOZP u staveb, kde budou v průběhu realizace stavby prováděny práce se zvýšeným rizikem dle nařízení vlády 591/2006 Sb., nebo kde je splněn rozsah stavby dle § 15 zákona 309/2006 Sb.. Plán BOZP je součástí projektové dokumentace pro stavební povolení nebo ohlášení stavby dle vyhlášky 405/2017 Sb. o dokumentaci staveb.

Stavební část

Členové projekčního týmu plní uložené úlohy související s realizací projektu ve stanovených termínech a v požadované kvalitě

Pozemní stavby

Tým architektů a stavebních inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou v uvedeném oboru zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části architektonicko-stavební včetně koordinace profesí a informačního systému. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Statika a dynamika staveb

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou v uvedeném oboru zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části zakládání a řešení betonových a ocelových konstrukcí včetně zajištění statických výpočtů. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Požární bezpečnost

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou v uvedeném oboru zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části požární bezpečnostního řešení. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem - zadavatelem

Technika prostředí staveb

Elektronická zařízení

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou v uvedeném oboru zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části elektro silnoproudé a slaboproudé rozvody vnitřní i vnější a hromosvod. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Vytápění

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou v uvedeném oboru zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části vytápění, včetně kotelny. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Vzduchotechnika

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou v uvedeném oboru zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části vzduchotechnika a chlazení. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Zdravotechnické instalace

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou v uvedeném oboru zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části zdravotní techniky včetně venkovních rozvodů a přípojek vody a kanalizace a retencí. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Měření a regulace

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou pro uvedený obor zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části měření a regulace. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Plynovodní instalace

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou pro uvedený obor zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v částech přípojka a areálové rozvody plynu. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Stavební fyzika

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou pro uvedený obor zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části stavební fyziky a akustiky.

ZOTK

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou pro uvedený obor zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části zařízení pro odvod tepla a kouře. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Komunikace a zpevněné plochy

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou v uvedeném oboru zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části komunikace a zpevněné plochy, HTU a příprava území. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Sadové úpravy

Tým architektů a inženýrů vedený autorizovanou osobou v oboru zahradní architektura zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části sadové úpravy. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Technologická část

Členové projekčního týmu plní uložené úlohy související s realizací projektu ve stanovených termínech a v požadované kvalitě.

Technologická zařízení

Tým inženýrů a techniků vedený autorizovanou osobou v uvedeném oboru zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části technologických rozvodů, trafostanice a náhradního zdroje. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Sportovní zařízení a vybavení

Tým inženýrů a techniků vedený zodpovědnou osobou v uvedeném oboru zajišťující a zodpovídající za všechny stupně projektové dokumentace v části sportovních povrchů a vybavení. Spolu s HIP popř. jeho zástupcem se účastní jednání s klientem – zadavatelem.

Inženýrská činnost

Administrativně náročný souhrn činností směřujících k projednání a obstarání příslušných stanovisek a vyjádření od dotčených orgánů státní správy, správců a majitelů technických sítí a účastníků řízení, případně obstarání dohod a stanovení podmínek. Zajišťuje projektový manager se svým týmem.

Autorský dozor

Hlavní náplní této výkonové fáze zpracovatele projektové dokumentace je kontrola dodržování platné projektové dokumentace zhotovitelem stavby a případné schválení odchylek a úprav. Zajišťuje HIP, hlavní architekt a další autorizovaní členové projekčního týmu.

Příloha č.3 - Výpočet součinitele prostupu tepla U opláštění (3xA4)

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Konstrukce Domico 145MW+C/40MW/40MW+Z**

Zpracovatel : admin

Zakázka :

Datum : 3. 5. 2018

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější dvoupříčková

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Plech vnitřní	0,0010	15,0000	870,0	7850,0	1720,0	0.0000
2	Vrstva s C kaz	0,1450	0,0430*	839,1	59,1	3,5	0.0000
3	Vrstva kotvená	0,0400	0,0430*	839,9	92,2	1000,0	0.0000
4	Vrstva s Z pro	0,0400	0,0480*	836,4	186,7	3,5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Plech vnitřní	---
2	Vrstva s C kazetami	vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.035 W/(m.K) Tep. vodivost kov. profilů: 15.0 W/(m.K) Typ profilů: CW a obdobné (SDK příčky) Vzduch uvnitř profilů: ne Šířka kovových profilů: 0.0450 m Tloušťka (hloubka) profilů: 0.1450 m Tloušťka stěn profilů: 0.0009 m Osová vzdálenost profilů: 0.6000 m
3	Vrstva kotvená šrouby	vliv běžných bodových tep. mostů Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.040 W/(m.K) Tep. vodivost bod. mostu: 15.0 W/(m.K) Průřez. plocha bod. mostu: 36.0 mm ² Počet bod. mostů v 1 m ² : 5.0
4	Vrstva s Z profily	vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0.040 W/(m.K) Tep. vodivost kov. profilů: 15.0 W/(m.K) Typ profilů: CW a obdobné (SDK příčky) Vzduch uvnitř profilů: ne Šířka kovových profilů: 0.0300 m Tloušťka (hloubka) profilů: 0.0400 m Tloušťka stěn profilů: 0.0012 m Osová vzdálenost profilů: 0.6000 m

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W

Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]
1	31	20.0	56.9	1329.7	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.0	60.2	1406.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.0	61.1	1427.9	3.8	79.2	634.8
4	30	20.0	63.7	1488.6	9.0	76.8	881.2
5	31	20.0	68.5	1600.8	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.0	72.6	1696.6	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.0	74.7	1745.7	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.0	74.2	1734.0	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.0	69.0	1612.5	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.0	63.8	1491.0	9.1	76.7	886.1
11	30	20.0	61.0	1425.5	3.5	79.3	622.3
12	31	20.0	59.7	1395.2	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 5.136 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.188 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 2.3E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786 : 47.2

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si}^* podle EN ISO 13786 : 3.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.39 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.954

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T_{si} [C]	f_{Rsi}	RH_{si} [%]
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$			
1	14.6	0.760	11.2	0.609	19.0	0.954	60.7
2	15.5	0.778	12.1	0.609	19.1	0.954	63.8
3	15.7	0.736	12.3	0.523	19.3	0.954	64.0
4	16.4	0.670	12.9	0.356	19.5	0.954	65.7
5	17.5	0.593	14.0	0.021	19.7	0.954	69.7

6	18.4	0.480	14.9	-----	19.9	0.954	73.2
7	18.9	0.265	15.4	-----	19.9	0.954	75.0
8	18.8	0.363	15.3	-----	19.9	0.954	74.6
9	17.6	0.585	14.1	-----	19.7	0.954	70.1
10	16.4	0.669	12.9	0.352	19.5	0.954	65.8
11	15.7	0.739	12.3	0.531	19.2	0.954	63.9
12	15.4	0.775	11.9	0.608	19.1	0.954	63.3

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	19.1	19.1	-3.1	-9.2	-14.7
p [Pa]:	1285	1239	1225	142	138
p,sat [Pa]:	2216	2216	471	277	169

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.1460	0.1460	7.119E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.3344 kg/(m2.rok)**
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.8922 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Akt.kond./vypař. M_c [kg/m2s]	Akumul.vlhkost M_a [kg/m2]
11	0.1460	0.1460	2.15E-0008	0.0557
12	0.1460	0.1460	3.64E-0008	0.1532
1	0.1460	0.1460	3.78E-0008	0.2544
2	0.1460	0.1460	3.63E-0008	0.3421
3	0.1460	0.1460	2.03E-0008	0.3964
4	0.1460	0.1460	-1.41E-0009	0.3927
5	0.1460	0.1460	-2.23E-0008	0.3329
6	0.1460	0.1460	-3.65E-0008	0.2384
7	0.1460	0.1460	-4.40E-0008	0.1205
8	0.1460	0.1460	-4.18E-0008	0.0085
9	---	---	-2.41E-0008	0.0000
10	---	---	---	---

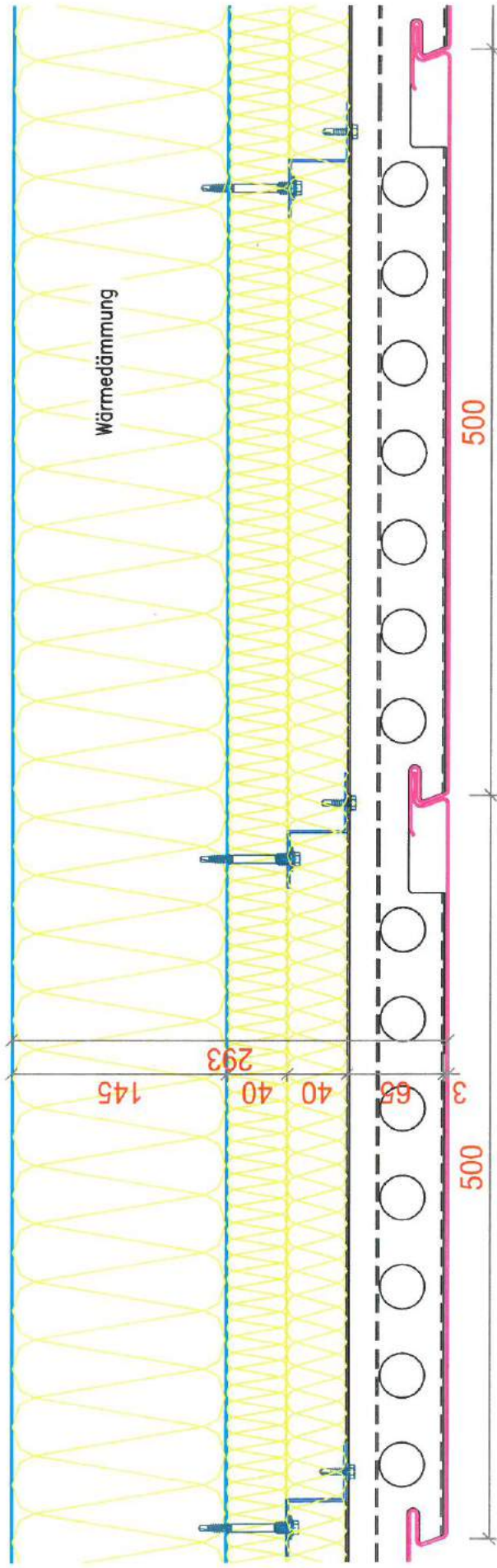
Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.3964 kg/m2**
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je minimální: **0.3964 kg/m2**

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Příloha č.4 - Schéma skladby fasádního pláště (1xA4)

PT10



Příloha č.5 – AL fasáda výpočet U_w a grafické znázornění (4xA4)

Verfahren mit Beurteilung der einzelnen Komponenten - nach EN 13947:2006

1. Elementtyp

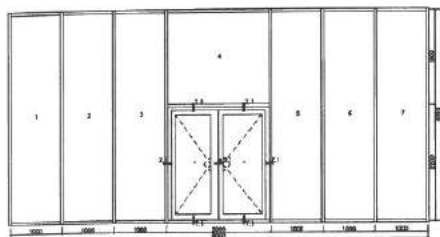
Fassade, Rasterfassade, Rasterfassade
Breite: 8050.0 mm, Höhe: 4050.0 mm

2. Profilsystem

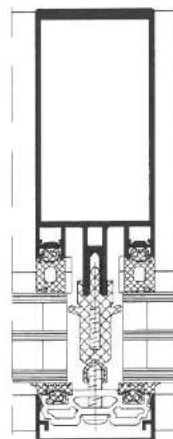
Schüco FW 50+.SI Variante 1

Riegel 155 mm - 322440

Pfosten 175 mm - 326250



Dämmprinzip



Stück	Feld	Beschreibung	Maße mm	System
6	1,2,3,5,6,7	Glas 26 mm (6-16-4), U _g =1.0 W/m ² K, Kunststoff, TPS	950.0 x 3950.0	Schüco FW 50+.SI Variante 1
1	4	Glas 26 mm (6-16-4), U _g =1.0 W/m ² K, Kunststoff, TPS	1950.0 x 1750.0	Schüco FW 50+.SI Variante 1
1	8	Hauseingangstür, Innen öffnend aufschlagend (nur Aluminium), zweiteilig	1950.0 x 2150.0	Schüco ADS 90 PL.SI

Riegel 155 mm - 322440

Pfosten 175 mm - 326250



Darstellung nicht maßstäblich

3. Profil	U _m /U _t W/(m ² K)	Profilfläche m ²	Wärmeverlust W/K U-Wert * Fläche
Riegel 155 mm - 322440	1.2	0.863	1.03
Pfosten 175 mm - 326250	1.2	1.823	2.18

4. Glas	U _g W/(m ² K)	Glasfläche m ²	Wärmeverlust W/K U-Wert * Fläche	Abstandhalter

Glas 26 mm (6-16-4), 26 mm	1.0	22.515	22.52	Kunststoff
Glas 26 mm (6-16-4), 26 mm	1.0	3.413	3.41	Kunststoff

5. Glasrandverbund	Psi W/(mK)	Länge m	Wärmeverlust W/K Psi-Wert * Länge
Glas 26 mm (6-16-4), U _g =1.0 W/m ² K, Kunststoff, TPS - Riegel 155 mm - 322440	0.070	15.300	1.07
Glas 26 mm (6-16-4), U _g =1.0 W/m ² K, Kunststoff, TPS - Pfosten 175 mm - 326250	0.070	50.900	3.56

6. Einselelement	U _w /U _d W/(m ² K)	Elementfläche m ²	Wärmeverlust W/K U-Wert * Fläche
Hauseingangstür, Innen öffnend aufschlagend (nur Aluminium), zweiteilig	0.93	4.192	3.89

7. Einselementrandverbund	Psi W/(mK)	Länge m	Wärmeverlust W/K Psi-Wert * Länge
---------------------------	------------	---------	--------------------------------------

8. Gesamt	
Gesamtfläche der Fassade	32.8050 m ²
Wärmedurchgangskoeffizient U _{cw} (Nennwert)	1.1 W/(m ² K)

Die Ermittlung des Nennwertes des Wärmedurchgangskoeffizienten U_{cw} für Vorhangfassaden erfolgt nach EN 13947:2006.

Wärmedurchgangskoeffizient - nach DIN EN ISO 10077-1

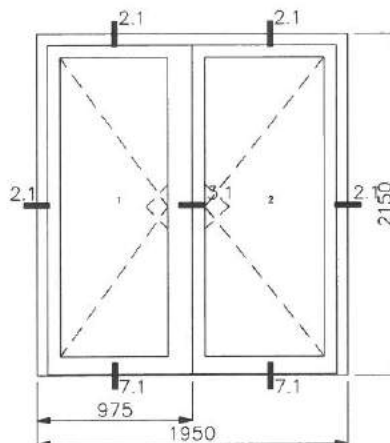
1. Einselemententyp (Feld 8)

Hauseingangstür, Innen öffnend aufschlagend (nur Aluminium),
zweiteilig
Breite: 1950 mm, Höhe: 2150 mm

2. Profilsystem

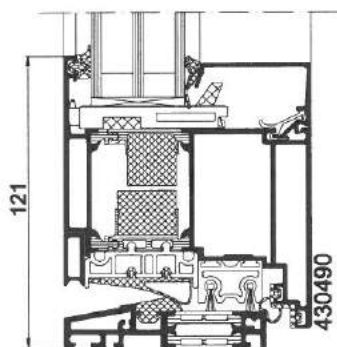
Schüco ADS 90 PL.SI

Profilkombinationen: 7.1, 2.1, 3.1

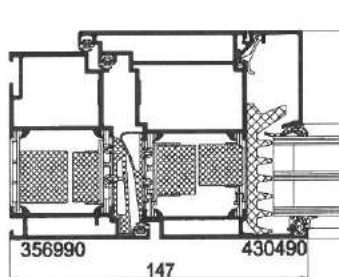


3. Profilkombination	U _f W/(m²K)	Rahmenfläche m²	Wärmeverlust W/K U-Wert * Fläche	Isoliersteg
7.1	1.8	0.204	0.37	PT
2.1	1.4	0.841	1.18	PT
3.1	1.4	0.466	0.65	PT

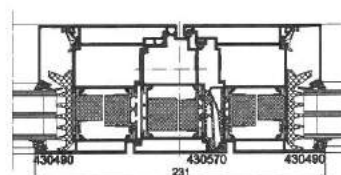
Profilkombination: 7.1



Profilkombination: 2.1



Profilkombination: 3.1



Darstellung nicht maßstäblich

4. Glas	U _g W/(m²K)	Glasfläche m²	Wärmeverlust W/K U-Wert * Fläche	Abstandhalter
(1) Glas 44 mm (4-16-4-16-4) trojsklo 0.5, 44 mm	0.50	1.270	0.64	Kunststoff
(2) Glas 44 mm (4-16-4-16-4) trojsklo 0.5, 44 mm	0.50	1.411	0.71	Kunststoff

5. Glasrandverbund	Psi W/(mK)	Länge m	Wärmeverlust W/K Psi-Wert * Länge
Kunststoff, Saint Gobain/Swisspacer V	0.034	10.378	0.35

6. Gesamt

Profifläche A _f			1.511 m ²
U-Wert Profil U _f (gewichtet mit unterschiedlichen Profiltellflächen)			1.5 W/(m ² K)
Glasfläche + Paneelfläche (A _g +A _p)			2.682 m ²
U-Wert Glas (U _g) / Paneel (U _p)			0.50 W/(m ² K)
Länge Glasrand + Paneelrand (L _g +L _p)			10.378 m
Psi - Wert			0.034 W/(mK)
Länge Wandanschluß (L)			8.200 m
Flächenanteil des Rahmens			36 %
Summe der Wärmeverluste			3.89 W/K
Gesamtfläche			4.192 m ²
Wärmedurchgangskoeffizient U_d (Nennwert)			0.93 W/(m²K)

Die Ermittlung des Nennwertes des Wärmedurchgangskoeffizienten U_d erfolgt nach EN ISO 10077-1:2006.
Der Bemessungswert U_d, B_W des Wärmedurchgangskoeffizienten ist gleich dem Nennwert.

Die vom Programm ermittelten Angaben auf dieser Ausgabeliste sind auf Richtigkeit zu überprüfen!

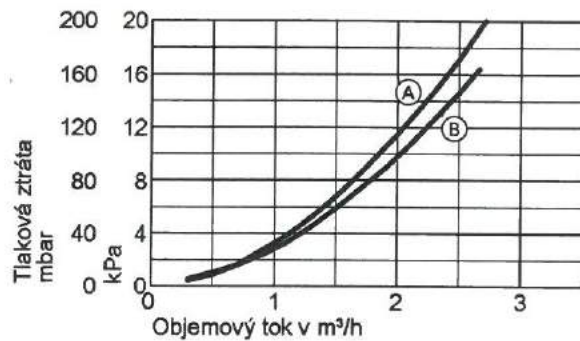
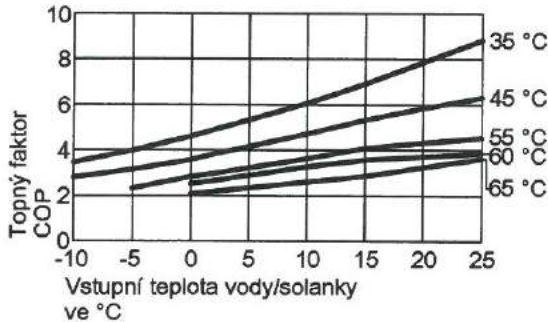
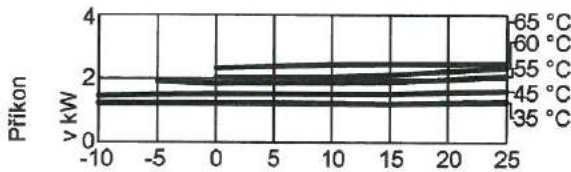
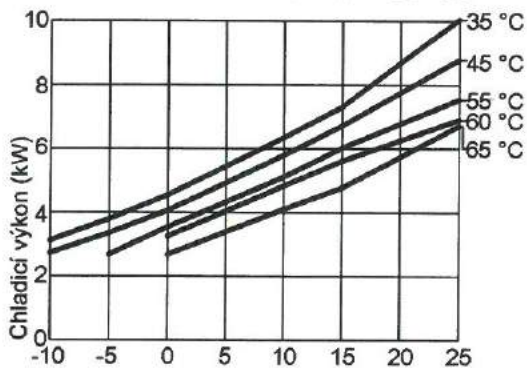
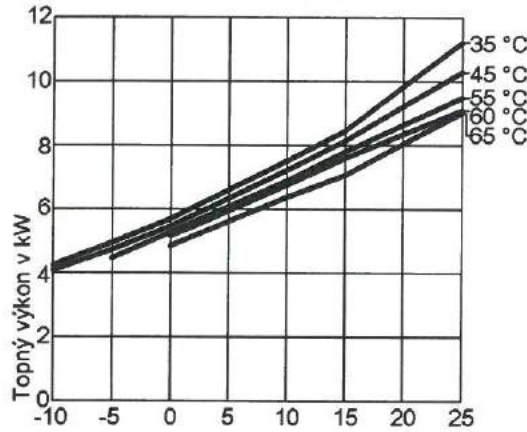
Příloha č.6 – Charakteristiky tepelného čerpadla (1xA4)

Příloha č.7 - Vážený měrný výkon osvětlení (1xA4)

Charakteristiky typ BW, BWS

Typ BW 301.B06, BWS 301.B06

2



(A) Sekundární okruh
(B) Primární okruh

Výkonové parametry

Pracovní bod	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Topný výkon	kW		4,95	5,69	6,06	7,51	11,22
Chladicí výkon	kW		3,80	4,54	4,91	6,35	10,04
Elektrický příkon	kW		1,24	1,24	1,24	1,24	1,27
Topný faktor ε (COP)			3,98	4,60	4,89	6,05	8,81

Pracovní bod	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Topný výkon	kW		4,75	5,47	5,82	7,21	10,30
Chladicí výkon	kW		3,35	4,06	4,40	5,79	8,78
Elektrický příkon	kW		1,50	1,52	1,52	1,53	1,63
Topný faktor ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,32

Pracovní bod	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Topný výkon	kW		4,47	5,27	5,59	6,89	9,48
Chladicí výkon	kW		2,69	3,54	3,86	5,12	7,54
Elektrický příkon	kW		1,92	1,86	1,86	1,90	2,08
Topný faktor ε (COP)			2,33	2,84	3,00	3,63	4,55

Pracovní bod	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Topný výkon	kW		4,86	5,16	6,36	9,02
Chladicí výkon	kW		2,69	2,97	4,09	6,71
Elektrický příkon	kW		2,34	2,36	2,44	2,48
Topný faktor ε (COP)			2,08	2,19	2,61	3,63

Upozornění

- Data pro COP byla stanovena podle ČSN EN 14511.
- Výkonové charakteristiky platí pro nové přístroje s čistými deskovými výměníky tepla.
- Výkonové charakteristiky platí jen ve spojení s vysoce efektivními oběhovými čerpadly

Výpočet účinnosti osvětlovací soustavy

Ozn. Světidla	Počet (ks)	Příkon (W)	Světelný tok (lm)	Měrný výkon (lm/W)	Celkový příkon	Celkový světelný tok	Celkový příkon soustavy (W)	Celkový světelný tok soustavy	Měrný výkon soustavy
A1	1 296	112,0	14 400,0	128,6	145 152	13 662 400	187 730	22 886 561	123
B1	3	45,0	4 656,9	103,5	135	13 971			
B2	157	26,0	2 941,8	113,1	4 082	461 863			
B3	41	36,0	4 028,6	111,9	1 476	165 173			
B4	51	26,0	2 530,2	97,3	1 326	129 040			
B5	8	36,0	3 464,2	96,2	288	27 714			
C1	7	31,0	3 530,1	113,9	217	24 711			
C2	18	66,0	6 985,3	105,8	1 188	125 735			
D1	375	16,0	1 711,5	107,0	6 000	641 813			
E1	159	38,0	4 391,4	115,6	6 042	698 233			
F1	8	29,0	3 348,3	115,5	232	26 786			
G1	125	70,0	4 019,2	57,4	8 750	502 400			
H1	268	26,0	2 941,8	113,1	6 968	788 402			
H2	8	56,0	5 820,6	103,9	448	46 565			
I1	110	26,0	3 110,0	119,6	2 860	342 100			
J1	32	15,0	1 282,6	85,5	480	41 043			
L1	3	10,0	900,0	90,0	30	2 700			
P1	9	125,7	14 007,0	111,4	1 131	126 063			
S1	50	8,5	543,0	63,9	425	27 150			
V1	25	20,0	1 308,0	65,4	500	32 700			

