

VODOVOD CHOCERADY (DVZ)



D.1.2 SO 01 VODOJEM CHOCERADY D.1.2.101 TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET

září 2017



**Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřežní 4, Praha 5, 150 56**



AQUA PROCON s.r.o.
Projektová a inženýrská společnost
Palackého tř. 12, 612 00 Brno
tel.: +420 541 426 011, fax: +420 541 426 012
E-mail: info@aquaprocon.cz
www.aquaprocon.cz

1	Rozsah úlohy.....	4
2	Popis objektu	4
2.1	Rozměry a dimenze nosných železobetonových konstrukcí.....	4
2.2	Geologie a založení objektu	4
2.3	Použité materiály	5
2.3.1	Návrh betonové směsi	5
2.3.2	Výztuž	5
2.3.3	Pracovní spáry	5
3	Statický výpočet	6
3.1	Maximální šířka trhliny v patě stěny	6
3.2	Zatížení	6
4	Podklady, literatura a použité programy	6
5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	7
6	Závěr	7
7	Přílohy	7

1 Rozsah úlohy

Předmětem této části dokumentace (statická část) je posouzení navržené konstrukce z hlediska proveditelnosti a dimenzí nosných železobetonových konstrukcí.

2 Popis objektu

2.1 Rozměry a dimenze nosných železobetonových konstrukcí

Stávající oplocený areál vodojemu bude rozšířen o novou akumulaci o objemu 250 m³ a novou armaturní komoru, která bude sloužit pro novou i pro stávající akumulaci nádrž. Součástí nové armaturní komory bude i nová odpadní jímka. Nová akumulaci nádrž i přidružená armaturní komora budou zhotoveny ze železobetonu.

Nová armaturní komora bude tvořena přízemím a suterénem. Vstup do armaturní komory bude z úrovně přilehlé komunikace dveřmi do přízemí objektu. Suterén bude přístupný po schodišti z přízemí objektu. Vstup do obou akumulaci komor (nová a stávající) je navržen shora, z úrovně násypu, přes dvě samostatné vstupní komory. Vstupní komory budou tvořeny lehkou železobetonovou skořepinovou nástavbou přístupnou dveřmi z chodníku na horní hraně násypu. Vstupní nástavba u stávající akumulaci nádrže bude podepřena železobetonovým trámem vybetonovaným na původní stropní desce.

Akumulace i armaturní komora budou překryté zemním násypem. Kolem komunikace bude těleso zásypu lemováno opěrnými stěnami z gabionů. Výška gabionových stěn bude proměnná od cca 0,5 m do cca 3,2 m. Gabionové opěrné stěny budou zhotoveny s protisklonem 10° proti zemnímu tělesu, jehož stabilitu zajišťují.

Základní rozměry železobetonových konstrukcí:

- Vnější rozměr objektu	14,40 x 8,90 m
- Celková výška objektu	9,00 m
- Tloušťka dna	0,35 m
- Tloušťka stěn	0,30 m
- Tloušťka stropu akumulace	0,25 m
- Tloušťka stropu a mezistropu armaturní komory	0,20 m
- Tloušťka stěn vstupní komory	0,15 m
- Průměr sloupů v akumulaci	0,50 m

2.2 Geologie a založení objektu

Na danou lokalitu byl zpracován inženýrsko-geologický průzkum [1].

Ustálená hladina podzemní vody byla průzkumným vrtem zastižena v úrovni 2,94 m pod terénem, tedy 340,46 m n. m. V delším časovém úseku lze předpokládat ustálení hladiny zhruba v úrovni povrchové vody v Oborském potoce, tj. cca 2 m pod úrovní terénu, tedy 341,40 m n. m. Stupeň agresivity dle ČSN EN 206, tabulka 2, **XA2** (středně agresivní chemické prostředí).

Směrné hodnoty základové půdy použité pro statický výpočet převzaty z [1], ostatní směrné hodnoty převzaty z normy ČSN 73 1001.

Základová spára bude převzata zpracovatelem geologického posudku, který protokolárně potvrdí, zda parametry základové spáry odpovídají geologickému posudku. Poté budou provedeny předepsané podkladní vrstvy. V případě odlišné skutečnosti (horší základové poměry) bude nutné navrhnout opatření (štěrkopískový polštář, piloty, injektáž, změna dimenzí konstrukcí).

Popis založení a úprava základové spáry – viz stavební část.

2.3 Použité materiály

2.3.1 Návrh betonové směsi

Typ konstrukce: Dno a stěny vodojemu
BETON ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404 C 30/37 (90 dní) – XC4, XA2 (F1.2) - CI 0.4 - D_{max} 16mm - F5 - maximální průsak 35 mm podle ČSN EN 12 390-8 - nejvyšší přípustný vodní součinitel $w/c=0.50$ - minimální množství cementu 320 kg/m³ - typ cementu CEM III/B
Navržený beton vodonepropustný s pomalým náběhem pevnosti (90d). Použitý cement s nízkým vývinem hydratačního tepla (CEM III/B) Věnovat zvýšenou pozornost ošetřování betonu. Při betonáži dodržovat zásady ČSN EN 206, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 13670. Zabránit nadměrnému povrchovému odparu desek a stěn. Odbedňování stěn nejdříve po třech dnech. Zabránit rychlému vychladnutí (povrchové ztrátě hydratačního tepla betonu).
Cement CEM III/B lze zaměnit za CEM II v případě betonáže za vhodných klimatických podmínek po konzultaci s technologem betonu.

Typ konstrukce: Stropní konstrukce, vstupy do akumulčních komor
BETON ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404 C 30/37 (90 dní) – XC4, XA1 (F1.2) - CI 0.4 - D_{max} 16mm – F5 - maximální průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8 - nejvyšší přípustný vodní součinitel $w/c=0.50$ - minimální množství cementu 300 kg/m³ - typ cementu CEM III/B
Navržený beton vodonepropustný s pomalým náběhem pevnosti (90d). Použitý cement s nízkým vývinem hydratačního tepla (CEM III/B) Věnovat zvýšenou pozornost ošetřování betonu. Při betonáži dodržovat zásady ČSN EN 206, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 13670. Zabránit nadměrnému povrchovému odparu desek a stěn. Odbedňování stěn nejdříve po třech dnech. Zabránit rychlému vychladnutí (povrchové ztrátě hydratačního tepla betonu).
Cement CEM III/B lze zaměnit za CEM II v případě betonáže za vhodných klimatických podmínek po konzultaci s technologem betonu.

2.3.2 Výztuž

Výztuž bude navržena z oceli **B 500 B**. Krytí výztuže na všech částech konstrukce 40 mm. Výztuž v místech prostupů rozhrnout, popř. upálit. Upálenou výztuž nahradit příločkami stejného profilu. Distanční prvky (bodová tělíska, liniové podpory, ...) z vláknobetonu. Ne plastové.

2.3.3 Pracovní spáry

Veškeré pracovní spáry pod provozní hladinou a hladinou podzemní vody provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovní spáry zajistit pomocí těsnících prvků. Typ těsnících prvků možno volit dle zvyklosti dodavatele (těsnící bobtnající pásy, těsnící bitumenové plechy, pásy s vloženým bobtnavým páskem, pryžové pásy, injektážní hadičky, ...).

Těsnící prvky musí být osazeny a napojovány v souladu s montážními předpisy (technický list) výrobce. Těsnící prvky musí splňovat požadavky na nepropustnost pracovní spáry, kterou garantuje dodavatel po celou dobu životnosti konstrukce.

Úprava pracovní spáry před betonáží:

- odstranění cementového šlehu ze spáry (alespoň proudem vody 24 hod od betonáže, lépe oprýskáním nebo zdrsněním těsně před další betonáží)
- odstranění volného nebo nedostatečného ztuhlého betonu ze spáry
- očištění těsnícího pásu (plechu)
- důkladné vysátí nečistot ze spáry
- řádné zvlhčení před betonáží (24 hod před betonáží), ve spáře nesmí zůstat voda!

3 Statický výpočet

Konstrukce dimenzována na níže uvedené zatížení a jejich kombinace. Konstrukce dimenzována na MSU+MSP pro šířku trhliny viz níže. Výpočet proveden programem SCIA Engineer 17.0. Výsledky výpočtu (nutné plochy výztuže) ve formě izolinií formou příloh zařazeny na konci tohoto dokumentu. Nutné plochy výztuže nenahrazují konstrukční výztuž.

3.1 Maximální šířka trhliny v patě stěny

Maximální šířka trhlín dle ČSN EN 1992-3 (7.3.1)

h_D (výška provozní hladiny v nádrži) = 4,15 m

h (tloušťka stěny nádrže) = 0,30 m

$$h_D/h \leq 5 \rightarrow w_{k1} = 0,2mm$$

$$h_D/h \geq 35 \rightarrow w_{k1} = 0,05mm \quad w_{k1} = 0,16 mm$$

3.2 Zatížení

Železobetonové konstrukce vodojemu jsou zatíženy těmito zatěžovacími stavy a jejich kombinací:

- *Vlastní tíha železobetonové konstrukce*
- *Konstrukční vrstvy (podkladní betony, ...)*
- *Zatížení zemním tlakem*
- *Zatížení vnitřní náplní*
- *Podzemní voda*
- *Technologické vybavení (nahodilé), údržba zeleně nebo sněh*

4 Podklady, literatura a použité programy

Podklady:

[1] - „ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o inženýrskogeologickém průzkumu

- Název úkolu: Chocerady, Komorní Hrádek, rozšíření vodojemů
- Číslo úkol: 2016 - 1 - 124
- Odběratel: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřeží 4, 150 56 Praha 5, Smíchov
- Odpovědný řešitel: Ing. Marek Soukup
INGES s.r.o. - Na Petynce 34, Praha 6
Tel.: 606 469 713
e-mail: soukup.inges@email.cz
- Datum vyhotovení: Prosinec 2016

Literatura:

- ČSN 73 1001 Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy.
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce.
- ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů (září 2010)
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

- ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 206 BETON: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (červenec 2014), 732403
- ČSN P 73 2404 BETON: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace (leden 2016), 732404
- ČSN EN 12 390-8 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí (červen 2010), 732400

Programy:

- SCIA Engineer 17.0 – SCIA CZ, s.r.o., Slavičkova 1a, 638 00 Brno
- SCIA Design Forms 5.2 - SCIA CZ, s.r.o., Slavičkova 1a, 638 00 Brno
- GEO5 – FINE spol. s r.o., Závěrka 12, 169 00 Praha 6

5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Dále je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy a návody použití aplikovaných materiálů na staveništi.

6 Závěr

Dimenze nosných železobetonových konstrukcí navrženy v dimenzích odpovídající charakteru stavby tak, že zatížení na ně působící v průběhu výstavby a užívání nebude mít za následek:

- zřícení stavby nebo její části
- větší stupeň nepřípustného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- žádné jiné poškození kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Geolog převezme základovou spáru. Projektant si vyhrazuje právo změny projektu v případě nepříznivých geologických poměrů. Případné změny projektu (použití jiných materiálů, jiné technické řešení) konzultovat s projektantem.

Zkoušku vodotěsnosti provádět až po dokončení všech železobetonových konstrukcí.

7 Přílohy

Příloha 1 - SO 01 VDJ CHOCERDY – statický výpočet

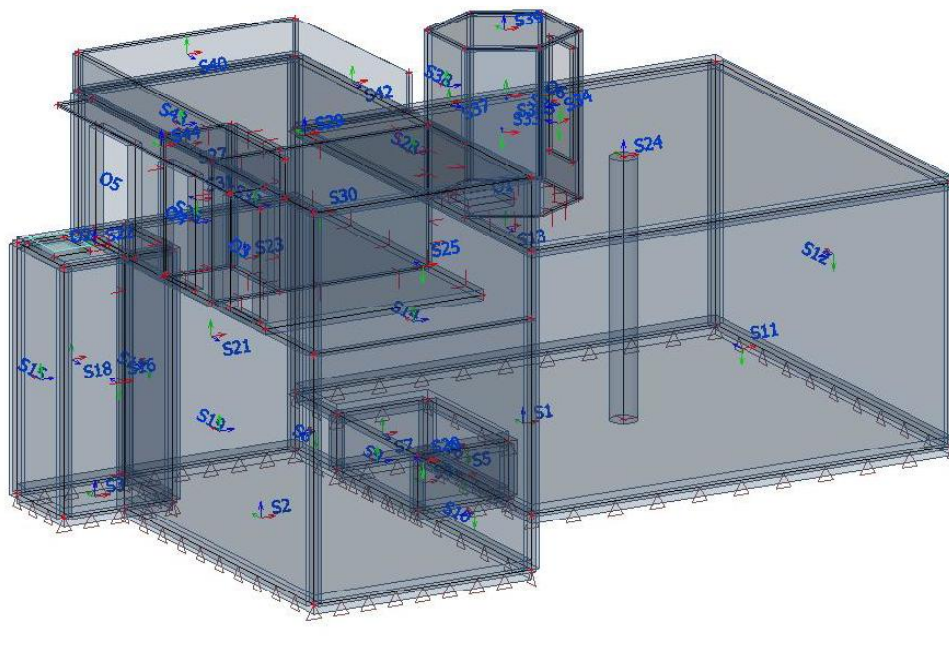
Příloha 2 - SO 01 VDJ CHOCERDY - Gabionová stěna výšky 2 m

Příloha 3 - SO 01 VDJ CHOCERDY - Gabionová stěna výšky 3,2 m

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Výpočtový model	2
3. Materiály	2
4. Uzly	2
5. Plochy	3
6. Otvory v ploše	4
7. Plošná podpora	4
8. Geologické profily	4
9. Skupiny zatížení	4
10. Zatěžovací stavy	5
10.1. Zatěžovací stavy - ZS1	5
10.2. Zatěžovací stavy - ZS2	5
10.3. Zatěžovací stavy - ZS3	6
10.4. Zatěžovací stavy - ZS4	6
10.5. Zatěžovací stavy - ZS5	7
10.6. Zatěžovací stavy - ZS6	7
11. Kombinace	8
12. Volné plošné zatížení	8
13. Plošné zatížení	9
14. Posouzení únosnosti EN 1992-1-1	9
15. Interakční diagram EN 1992-1-1	10
16. Konstrukční zásady EN 1992-1-1	11
17. Kontaktní napětí; sigmaz	11
18. Dno - Posudek trhlinek - nutné plochy	12
19. Dno - Posudek trhlinek - nutné plochy	12
20. Dno - Posudek trhlinek - nutné plochy	13
21. Dno - Posudek trhlinek - nutné plochy	13
22. Stěny obvodové 1 - Posudek trhlinek - nutné plochy	14
23. Stěny obvodové 1 - Posudek trhlinek - nutné plochy	14
24. Stěny obvodové 1 - Posudek trhlinek - nutné plochy	15
25. Stěny obvodové 1 - Posudek trhlinek - nutné plochy	15
26. Stěny obvodové 2 - Posudek trhlinek - nutné plochy	16
27. Stěny obvodové 2 - Posudek trhlinek - nutné plochy	16
28. Stěny obvodové 2 - Posudek trhlinek - nutné plochy	17
29. Stěny obvodové 2 - Posudek trhlinek - nutné plochy	17
30. Stěna vnitřní - Posudek trhlinek - nutné plochy	18
31. Stěna vnitřní - Posudek trhlinek - nutné plochy	18
32. Stěna vnitřní - Posudek trhlinek - nutné plochy	19
33. Stěna vnitřní - Posudek trhlinek - nutné plochy	19
34. Mezistrop - návrh - nutné plochy	20
35. Mezistrop - návrh - nutné plochy	20
36. Mezistrop - návrh - nutné plochy	21
37. Mezistrop - návrh - nutné plochy	21
38. Stropy - návrh - nutné plochy	22
39. Stropy - návrh - nutné plochy	22
40. Stropy - návrh - nutné plochy	23
41. Stropy - návrh - nutné plochy	23
42. Vstup - návrh - nutné plochy	24
43. Vstup - návrh - nutné plochy	24
44. Vstup - návrh - nutné plochy	25
45. Vstup - návrh - nutné plochy	25

2. Výpočtový model



3. Materiály

Beton EC2

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00

Výztuž EC2

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická mez kluzu f _{yk} [MPa]
B 500A	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	8,300	0,000	0,000
N3	8,300	8,300	0,000
N4	0,000	8,300	0,000
N5	-4,300	0,000	-1,000
N6	-3,350	6,650	-1,000
N7	0,000	0,000	-1,000
N8	0,000	8,300	-1,000
N9	-4,300	6,650	-1,000
N10	-3,350	8,300	-1,000
N11	-5,500	8,300	-1,000
N12	-5,500	6,650	-1,000
N13	0,000	6,850	-1,000
N14	1,800	6,850	-1,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N15	1,800	4,000	-1,000
N16	0,000	4,000	-1,000
N17	0,000	6,850	0,000
N18	1,800	4,000	0,000
N19	0,000	4,000	0,000
N20	1,800	6,850	0,000
N21	8,300	0,000	4,750
N22	0,000	0,000	4,750
N23	8,300	8,300	4,750
N24	0,000	8,300	4,750
N25	-5,500	6,650	3,525
N26	-5,500	8,300	3,525
N27	-3,350	6,650	3,525
N28	-3,350	8,300	3,525

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N29	-4,300	0,000	3,525
N30	-4,300	6,650	3,525
N31	0,000	0,000	3,525
N32	0,000	8,300	3,525
N33	-4,300	1,700	3,525
N34	0,000	1,700	3,525
N35	4,150	4,150	0,000
N36	4,150	4,150	4,750
N37	0,350	3,550	4,750
N38	1,250	3,550	4,750
N39	1,250	2,850	4,750
N40	0,350	2,850	4,750
N41	-5,350	8,150	3,525
N42	-5,350	7,250	3,525

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N43	-4,650	7,250	3,525
N44	-4,650	8,150	3,525
N45	-4,300	0,000	6,075
N46	0,000	0,000	6,075
N47	-4,300	8,300	3,525
N48	-4,300	8,300	6,075
N49	0,000	8,300	6,075
N50	-4,300	3,600	3,525
N51	0,000	3,600	3,525
N52	0,000	3,600	6,075
N53	-4,300	3,600	6,075
N54	-4,300	5,300	3,525
N55	-2,950	5,300	3,525
N56	-2,950	5,300	6,075
N57	-4,300	5,300	6,075
N58	-2,950	3,600	3,525
N59	-2,950	3,600	6,075
N72	0,000	2,340	4,750
N73	1,150	1,760	4,750
N74	1,150	1,760	7,775

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N75	0,000	2,340	7,775
N76	2,250	2,340	4,750
N77	2,250	2,340	7,775
N78	2,250	3,640	4,750
N79	2,250	3,640	7,775
N80	1,150	4,210	4,750
N81	1,150	4,210	7,775
N82	0,000	3,640	4,750
N83	0,000	3,640	7,775
N84	0,000	2,340	6,075
N85	0,000	3,640	6,075
N86	2,250	2,540	5,350
N87	2,250	2,540	7,400
N88	2,250	3,390	7,400
N89	2,250	3,390	5,350
N90	-4,300	8,300	6,775
N91	0,000	8,300	6,775
N94	2,250	8,300	4,750
N95	2,250	8,300	5,450
N96	-4,300	1,000	6,075

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N97	-4,300	1,000	6,775
N98	-4,300	7,775	6,075
N99	-5,000	7,775	6,075
N100	-5,000	1,715	6,075
N101	-4,300	1,715	6,075
N102	0,000	3,600	4,750
N103	-4,300	7,650	3,600
N104	-4,300	6,300	3,600
N105	-4,300	5,200	3,600
N106	-4,300	5,200	5,650
N107	-4,300	4,150	5,650
N108	-4,300	4,150	3,600
N109	-4,300	7,650	5,650
N110	-4,300	6,300	5,650
N111	-4,300	1,900	3,600
N112	-4,300	1,900	5,650
N113	-4,300	2,950	5,650
N114	-4,300	2,950	3,600

5. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	tl. [mm]
S1	Vrstva1	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	350
S2	Vrstva1	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	350
S3	Vrstva1	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	350
S4	Vrstva1	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	350
S5	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	350
S6	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	350
S7	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	350
S8	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S9	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S10	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S11	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S12	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S13	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S14	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S15	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S16	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S17	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S18	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S19	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S20	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S21	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S22	Vrstva1	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	200
S23	Vrstva1	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	200
S24	Vrstva1	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	250
S25	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S26	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S27	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S28	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S29	Vrstva1	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	200
S30	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	200
S31	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	200
S32	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	200
S33	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	150
S34	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	150
S35	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	150
S36	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	150
S37	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	150
S38	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	150
S39	Vrstva1	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	100
S40	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	200

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S42	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	200
S43	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	200
S44	Vrstva1	deska (90)	Standard	C30/37	proměnná	100
						60

6. Otvory v ploše

Jméno	Plocha	Zadaná zatížení
O1	S24	
O2	S22	SF6 FF34
O3	S26	
O4	S26	
O5	S26	
O6	S35	

7. Plošná podpora

Jméno	Typ	Plocha
SS1	Soilin	S2
SS2	Soilin	S3
SS3	Soilin	S4
SS4	Soilin	S1

8. Geologické profily

Jméno	Hladina vody [m]	Jméno vrstvy	Tloušťka [m]	Edef [MN/m²]	Poisson	Obj. tíha suché zeminy [kN/m³]	Obj. tíha mokré zeminy [kN/m³]
	Nestlačitelné podloží						
VCH1	2,940	nesp	0,300	2,0000e+00	0.4	20,0	21,0
	X	F6,Cl	1,700	5,0000e+00	0.4	20,0	21,0
		F3,MS	2,000	1,0000e+01	0.35	18,5	19,5
		F5,MI	1,000	6,0000e+00	0.4	20,0	21,0

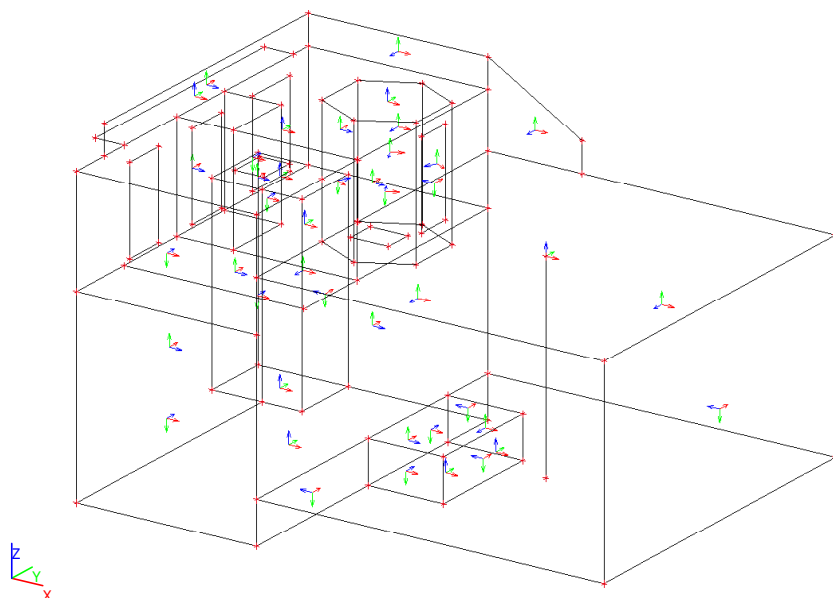
9. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
SZ3	Proměnné	Standard	Voda

10. Zatěžovací stavy

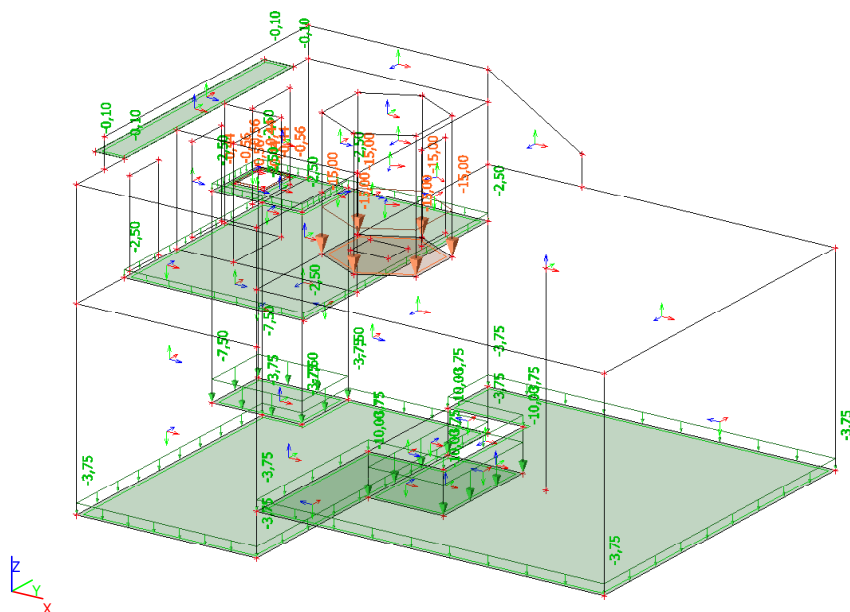
10.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha	-Z



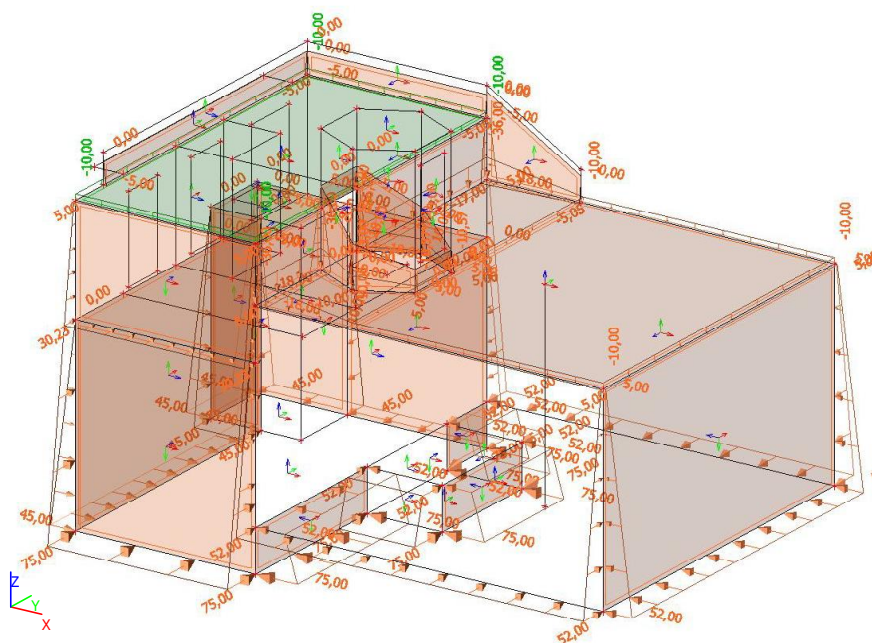
10.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS2	Konstrukční vrstvy	Stálé	SZ1	Standard



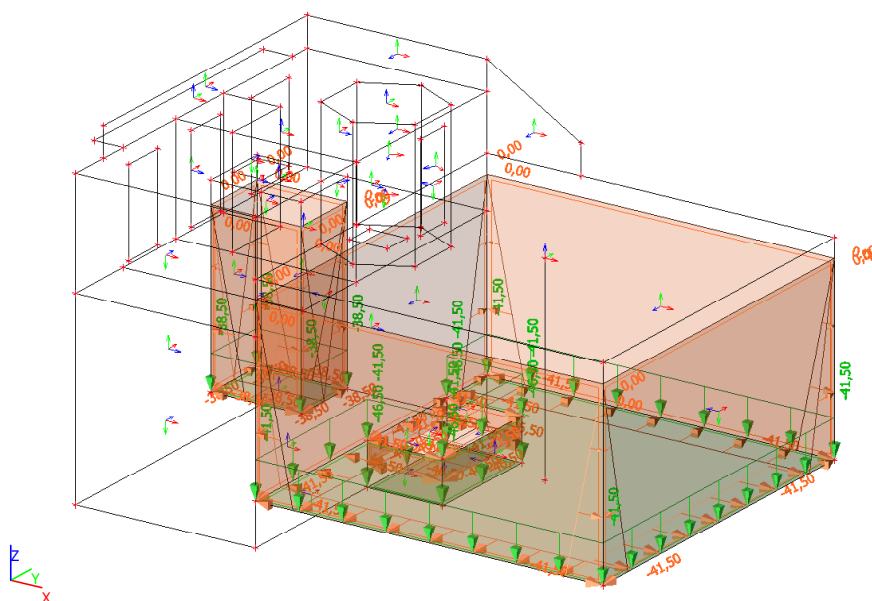
10.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídicí zat. stav
ZS3	Zemní tlaky	Proměnné	SZ2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



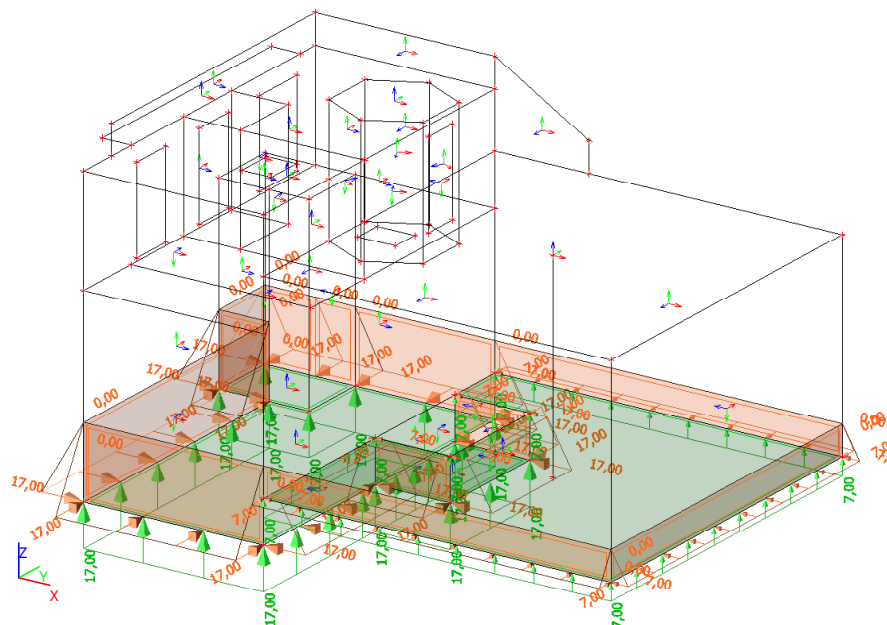
10.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídicí zat. stav
ZS4	Náplň vodou	Proměnné	SZ3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



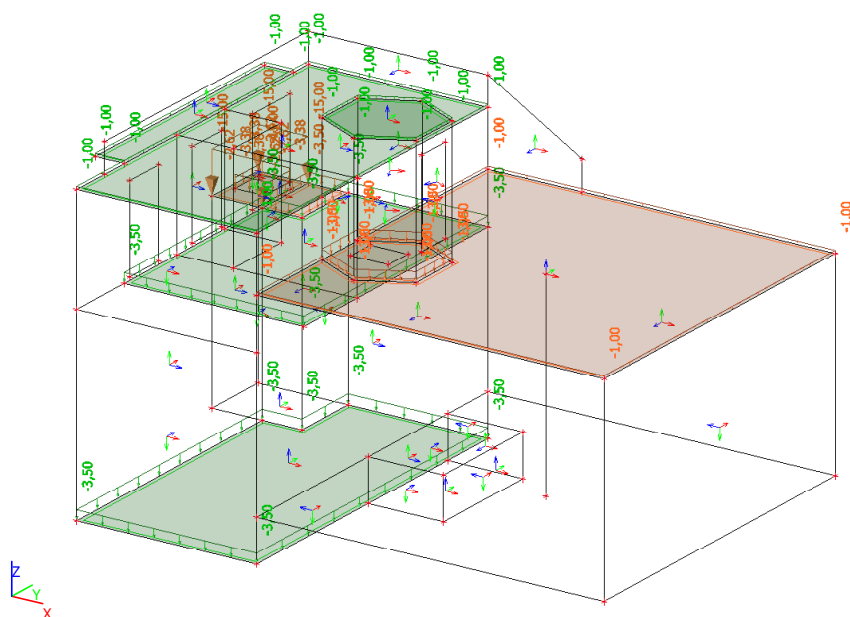
10.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS5	Podzemní voda	Proměnné	SZ3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



10.6. Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6	Technologické vybavení	Proměnné	SZ2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



11. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - Konsrukční vrstvy	1,00
		ZS3 - Zemní tlaky	1,00
		ZS4 - Náplň vodou	1,00
		ZS5 - Podzemní voda	1,00
		ZS6 - Technologické vybavení	1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - Konsrukční vrstvy	1,00
		ZS3 - Zemní tlaky	1,00
		ZS4 - Náplň vodou	1,00
		ZS5 - Podzemní voda	1,00
		ZS6 - Technologické vybavení	1,00
CO3 - soilin	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - Konsrukční vrstvy	1,00
		ZS3 - Zemní tlaky	1,00
		ZS4 - Náplň vodou	1,00
		ZS6 - Technologické vybavení	1,00

12. Volné plošné zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Typ	Rozložení	q [kN/m ²]	q1 [kN/m ²]	q2 [kN/m ²]	q3 [kN/m ²]	Platnost	Výběr	Sy
FF1	ZS2 - Konsrukční vrstvy	Z	Síla	Rovnoměrné	-15,00				Vše	Výběr	GSS
FF2	ZS6 - Technologické vybavení	Z	Síla	Rovnoměrné	-1,00				Vše	Výběr	GSS
FF3	ZS6 - Technologické vybavení	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,50				Vše	Výběr	GSS
FF4	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem X		-36,00	-10,00		Vše	Výběr	GSS
FF5	ZS4 - Náplň vodou	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-41,50		Vše	Výběr	LSS
FF6	ZS4 - Náplň vodou	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-38,50		Vše	Výběr	LSS
FF7	ZS5 - Podzemní voda	Z	Síla	Směrem Y		0,00	17,00		Vše	Výběr	LSS
FF8	ZS5 - Podzemní voda	Z	Síla	Směrem Y		7,00	17,00		Vše	Výběr	LSS
FF9	ZS5 - Podzemní voda	Z	Síla	Směrem Y		0,00	17,00		Vše	Výběr	LSS
FF10	ZS5 - Podzemní voda	Z	Síla	Směrem Y		0,00	17,00		Vše	Výběr	LSS
FF11	ZS5 - Podzemní voda	Z	Síla	Směrem Y		0,00	17,00		Vše	Výběr	LSS
FF12	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-5,00		Vše	Výběr	LSS
FF13	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-5,00		Vše	Výběr	LSS
FF14	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	3 body		0,00	-17,00	0,00	Vše	Výběr	LSS
FF15	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	3 body		0,00	18,00	0,00	Vše	Výběr	LSS
FF16	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	3 body		0,00	10,00	0,00	Vše	Výběr	LSS
FF17	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		0,00	5,00		Vše	Výběr	LSS
FF18	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	3 body		0,00	5,00	0,00	Vše	Výběr	LSS
FF19	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	3 body		0,00	10,00	0,00	Vše	Výběr	LSS
FF20	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		0,00	5,00		Vše	Výběr	LSS
FF21	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		-5,00	-18,00		Vše	Výběr	LSS
FF22	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		-5,00	-18,00		Vše	Výběr	LSS
FF23	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		5,00	52,00		Vše	Výběr	LSS
FF24	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		5,00	75,00		Vše	Výběr	LSS
FF25	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		0,00	45,00		Vše	Výběr	LSS
FF26	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		0,00	45,00		Vše	Výběr	LSS
FF27	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		0,00	45,00		Vše	Výběr	LSS
FF28	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		0,00	45,00		Vše	Výběr	LSS
FF29	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Směrem Y		52,00	75,00		Vše	Výběr	LSS
FF30	ZS4 - Náplň vodou	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-41,50		Vše	Výběr	LSS
FF31	ZS4 - Náplň vodou	Z	Síla	Směrem Y		0,00	-38,50		Vše	Výběr	LSS
FF32	ZS3 - Zemní tlaky	Z	Síla	Rovnoměrné	-10,00				Vše	Výběr	LSS
FF33	ZS6 - Technologické vybavení	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,50				Vše	Výběr	LSS
FF34	ZS6 - Technologické vybavení	Z	Síla	Rovnoměrné	-15,00				Vše	Výběr	LSS
FF35	ZS5 - Podzemní voda	Z	Síla	Směrem Y		0,00	7,00		Vše	Výběr	LSS
FF36	ZS5 - Podzemní voda	Z	Síla	Směrem Y		0,00	7,00		Vše	Výběr	LSS
FF37	ZS4 - Náplň vodou	Z	Síla	Směrem Y		-41,50	-46,50		Vše	Výběr	LSS
FF38	ZS4 - Náplň vodou	Z	Síla	Směrem Y		-41,50	-46,50		Vše	Výběr	LSS

13. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN / m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-3,75	S1	ZS2 - Konstrukční vrstvy	LSS	Délka
SF2	Z	Síla	-3,75	S2	ZS2 - Konstrukční vrstvy	LSS	Délka
SF3	Z	Síla	-2,50	S23	ZS2 - Konstrukční vrstvy	LSS	Délka
SF4	Z	Síla	-7,50	S3	ZS2 - Konstrukční vrstvy	LSS	Délka
SF5	Z	Síla	-10,00	S4	ZS2 - Konstrukční vrstvy	LSS	Délka
SF6	Z	Síla	-2,50	S22	ZS2 - Konstrukční vrstvy	LSS	Délka
SF7	Z	Síla	-3,50	S23	ZS6 - Technologické vybavení	LSS	Délka
SF8	Z	Síla	-3,50	S2	ZS6 - Technologické vybavení	LSS	Délka
SF10	Z	Síla	-1,00	S44	ZS6 - Technologické vybavení	LSS	Délka
SF11	Z	Síla	-1,00	S29	ZS6 - Technologické vybavení	LSS	Délka
SF12	Z	Síla	-10,00	S29	ZS3 - Zemní tlaky	LSS	Délka
SF13	Z	Síla	-41,50	S1	ZS4 - Náplň vodou	LSS	Délka
SF14	Z	Síla	-38,50	S3	ZS4 - Náplň vodou	LSS	Délka
SF15	Z	Síla	17,00	S3	ZS5 - Podzemní voda	LSS	Délka
SF16	Z	Síla	17,00	S2	ZS5 - Podzemní voda	LSS	Délka
SF17	Z	Síla	17,00	S4	ZS5 - Podzemní voda	LSS	Délka
SF18	Z	Síla	-1,00	S39	ZS6 - Technologické vybavení	LSS	Délka
SF19	Z	Síla	-0,10	S44	ZS2 - Konstrukční vrstvy	LSS	Délka
SF20	Z	Síla	7,00	S1	ZS5 - Podzemní voda	LSS	Délka
SF21	Z	Síla	-46,50	S4	ZS4 - Náplň vodou	LSS	Délka

14. Posouzení únosnosti EN 1992-1-1

Lineární výpočet, Extrém : Dílec

Výběr : Vše

Třída : GEO

Metoda mezního přetvoření pro vybrané pruty

Dílec	d _x [m]	Stav	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	ε _{cc} [1e-4]	ε _{sc} [1e-4]	ε _{st} [1e-4]	Posouzení _{vyp} [-]	Posudek	W/E
			N _(r) [kN]	M _{y(r)} [kNm]	M _{z(r)} [kNm]	σ _{cc} [MPa]	σ _{sc} [MPa]	σ _{st} [MPa]	Posouzení _{lim} [-]		
B1	0,000	CO1/1	-313,13	7,71	4,82	-4,6	-3,9	2,1	0,13	vyhovuje	113
			-313,13	30,36	31,53	-5,25	-78,0	42,3	1,00		

Metoda mezního přetvoření pro vybrané pruty

Dílec	d _x [m]	Stav	Posouzení _{vyp} [-]	Posouzení _{lim} [-]	Posudek	W/E
B1	0,000	CO1/1	0,13	1,00	vyhovuje	161

Posouzení smykových namáhání pro vybrané pruty

Dílec	d _x [m]	Stav	V _{Ed} [kN]	vzdál. třmínků [mm]	průměr [mm]	A _{ss} [mm ² / m]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,s} [kN]	Posouzení _{vyp} [-]	Posudek
			N _{ED} [kN]	příčná vzdálenost třmínků [mm]	{d _{ss} min} [mm]		V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd} [kN]	Posouzení _{lim} [-]	W/E
B1	0,000	CO1/4	-2,87	148	10,0	1058	0,00	0,00	0,00	vyhovuje
			-284,25	409			0,00	0,00	1,00	193
B1	0,000	CO1/5	0,69	148	10,0	1058	0,00	0,00	0,00	vyhovuje
			-192,32	409			0,00	0,00	1,00	193

Posudek kroucení pro vybrané dílce

Dílec	Stav	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,s} [kNm]	Posouzení _{vyp} [-]	Posudek	W/E
d _x [m]		V _{Ed} [kN]	{β} [deg]	Posouzení _{lim} [-]		
B1	CO1/2	-0,01	0,00	0,00	vyhovuje	108
0,000		-0,60		1,00		
B1	CO1/3	0,02	0,00	0,00	vyhovuje	108
0,000		-2,09		1,00		

Posudek smyku v konstrukční spáře pro vybrané prvky

Dílec	d _x [m]	Stav	Spára	V _{Ed} [kN] A _s [mm ² /m]	c [mm] μ [-]	σ _n [MPa] β [-]	V _{Edi} [MPa] V _{Rdi} [MPa]	Posouzení _{vyp} [-] Posouzení _{lim} [-]	Posudek	W/E
B1	0,000	CO1/6	0	0,45 0	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 1,00	vyhovuje	240

15. Interakční diagram EN 1992-1-1

Lineární výpočet, Extrém : Dílec
Výběr : Vše
Třída : GEO

Metoda interakčního diagramu pro vybrané pruty

Dílec	d _x [m]	Stav	Posouzení _{vyp} [-]	Posouzení _{lim} [-]	Posudek
B1	0,000	CO1/1	0,18	1,00	vyhovuje

Metoda interakčního diagramu pro vybrané pruty

Dílec	Stav	Typ posudku	N [kN] N _(r) [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm] M _{y(r)} [kNm]	M _z [kNm] M _{z(r)} [kNm]	Nu [kN] Nu2 [kN]	Myu [kNm] Myu2 [kNm]	Mzu [kNm] Mzu2 [kNm]	Posouzení _{vyp} [-] Posouzení _{lim} [-]	Posudek	W/E
B1 0,000	CO1/1	NuMu	-313,13 -313,13	0,02	7,71 30,36	4,82 31,53	-1786,06 336,04	173,17 -32,58	179,83 -33,83	0,18 1,00	vyhovuje	113
B1 4,750	CO1/7	NuMu	-282,06 -282,06	0,02	-5,73 -27,10	0,00 28,54	-1788,44 336,26	-171,84 32,31	180,95 -34,02	0,16 1,00	vyhovuje	113
B1 4,750	CO1/8	NuMu	-284,90 -284,90	0,02	-5,52 -26,96	-0,02 -28,76	-1802,36 337,39	-170,55 31,93	-181,92 34,05	0,16 1,00	vyhovuje	113

Vysvětlivky symbolů	
N	Normálová síla z lineárního výpočtu
N _(r)	přepočtená normálová síla
M _x	Krouticí moment
M _y	Ohybový moment My z lineárního výpočtu
M _{y(r)}	přepočtený ohybový moment
M _z	Ohybový moment Mz z lineárního výpočtu
M _{z(r)}	přepočtený ohybový moment
Nu	Normálová síla na mezi únosnosti

Vysvětlivky symbolů	
Nu2	Normálová síla na mezi únosnosti
Myu	Ohybový moment na mezi únosnosti (Nu=Nd)
Myu2	Ohybový moment na mezi únosnosti (Nu=Nd)
Mzu	Ohybový moment na mezi únosnosti (Nu=Nd)
Mzu2	Ohybový moment na mezi únosnosti (Nu=Nd)
Posouzení _{vyp}	Vypočtená hodnota posouzení
Posouzení _{lim}	Limitní hodnota posouzení
W/E	Chybová hlášení a upozornění vzniklá při výpočtu

Posouzení smykových namáhání pro vybrané pruty

Dílec	d _x [m]	Stav	V _{Ed} [kN] N _{ED} [kN]	vzdál. třmíneků [mm] příčná vzdálenost třmíneků [mm]	průměr [mm] {d _{ss min} [mm]}	A _{ss} [mm ² /m]	V _{Rd,c} [kN] V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,s} [kN] V _{Rd} [kN]	Posouzení _{vyp} [-] Posouzení _{lim} [-]	Posudek W/E
B1	0,000	CO1/4	-2,87 -284,25	148 409	10,0	1058	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 1,00	vyhovuje 193
B1	0,000	CO1/5	0,69 -192,32	148 409	10,0	1058	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 1,00	vyhovuje 193

Posudek kroucení pro vybrané dílce

Dílec	Stav	T _{Ed} [kNm] V _{Ed} [kN]	T _{Rd,s} [kNm] {β} [deg]	Posouzení _{vyp} [-] Posouzení _{lim} [-]	Posudek	W/E
B1 0,000	CO1/2	-0,01 -0,60	0,00	0,00 1,00	vyhovuje	108
B1	CO1/3	0,02	0,00	0,00	vyhovuje	108

Dílec	Stav	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	Posouzení _{vyp} [-]	Posudek	W/E
d_x [m]		V_{Ed} [kN]	$\{\beta\}$ [deg]	Posouzení _{lim} [-]		
0,000		-2,09		1,00		

16. Konstrukční zásady EN 1992-1-1

Lineární výpočet, Extrém : Dílec

Výběr : Vše

Třída : GEO

Konstrukční zásady pro vybraný dílec

Dílec	d_x [m]	Stav	Posudek _{vyp,podel} [-]	Posudek _{podel}	Posouzení _{vyp} [-]	Posudek
			Posudek _{vyp,smyk} [-]	Posudek _{smyk}	Posouzení _{lim} [-]	W/E
B1	0,000	GEO	0,86	vyhovuje	0,86	vyhovuje
			0,71	vyhovuje	1,00	161

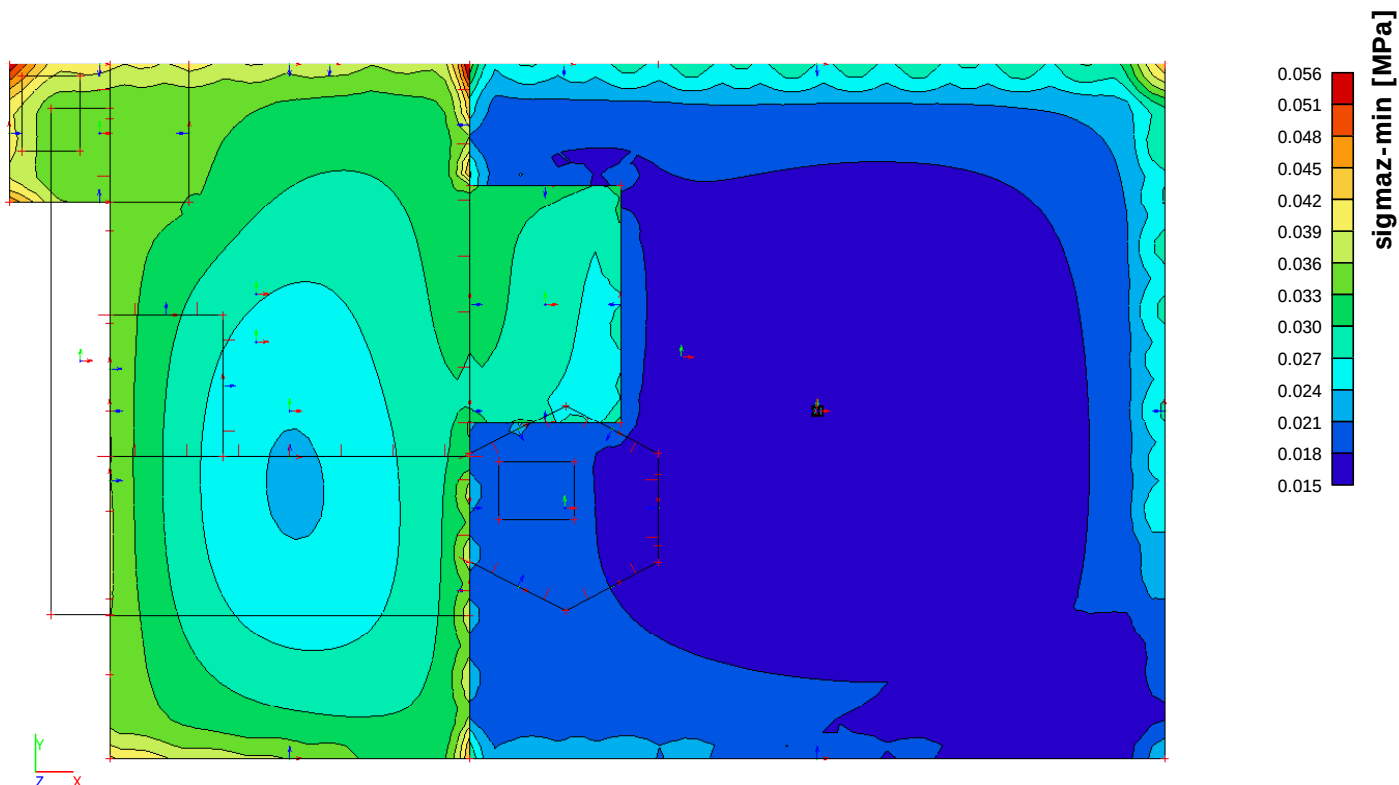
Vysvětlivky symbolů

Posudek _{vyp,podel}	Maximální hodnota jednotkového posudku konstrukčních zásad pro podélnou výztuž
Posudek _{vyp,smyk}	Maximální hodnota jednotkového posudku konstrukčních zásad pro smykovou výztuž
Posudek _{podel}	Posudek konstrukčních zásad pro podélnou výztuž
Posudek _{smyk}	Posudek konstrukčních zásad pro smykovou výztuž

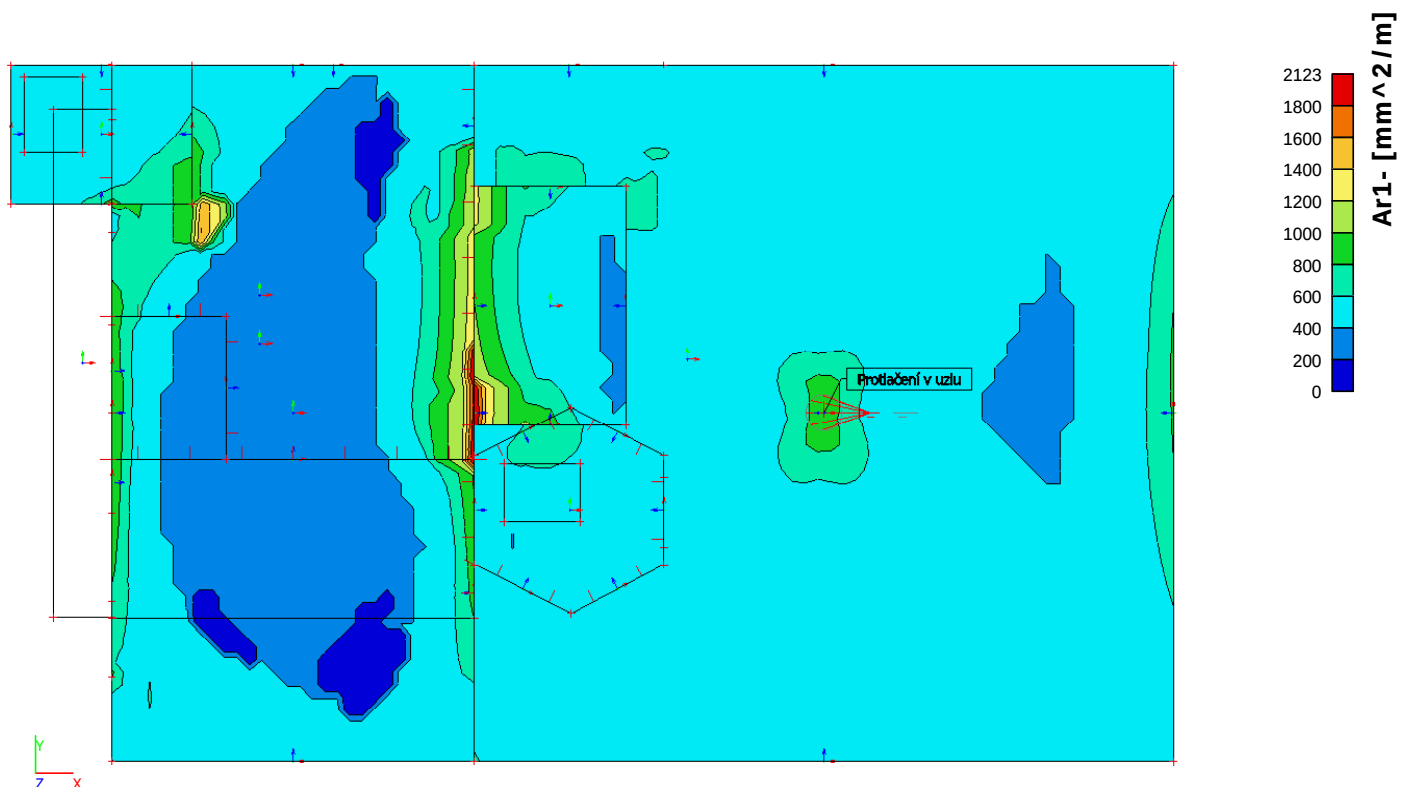
Vysvětlivky symbolů

Posouzení _{vyp}	Vypočtená hodnota posouzení
Posouzení _{lim}	Limitní hodnota posouzení
W/E	Chybová hlášení a upozornění vzniklá při výpočtu

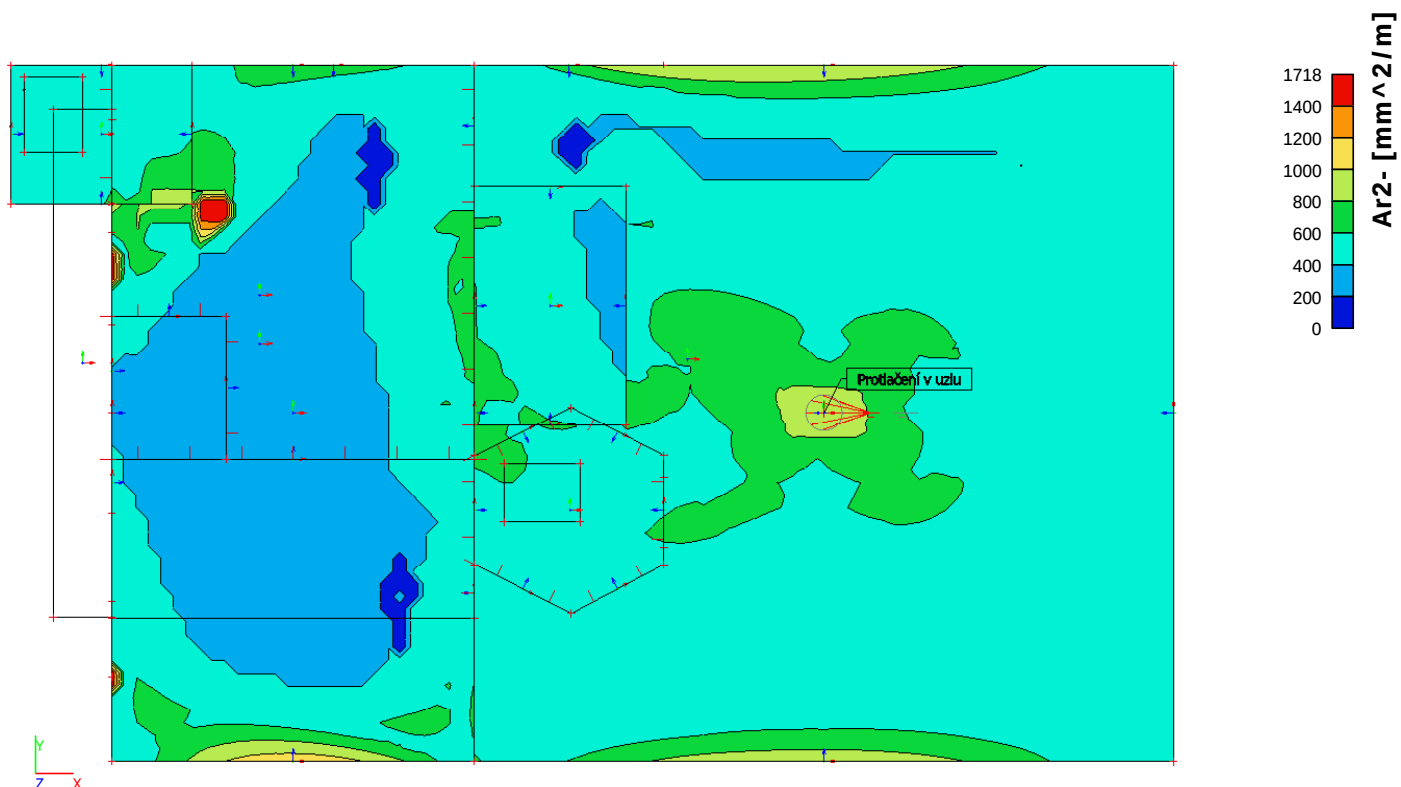
17. Kontaktní napětí; sigmaz



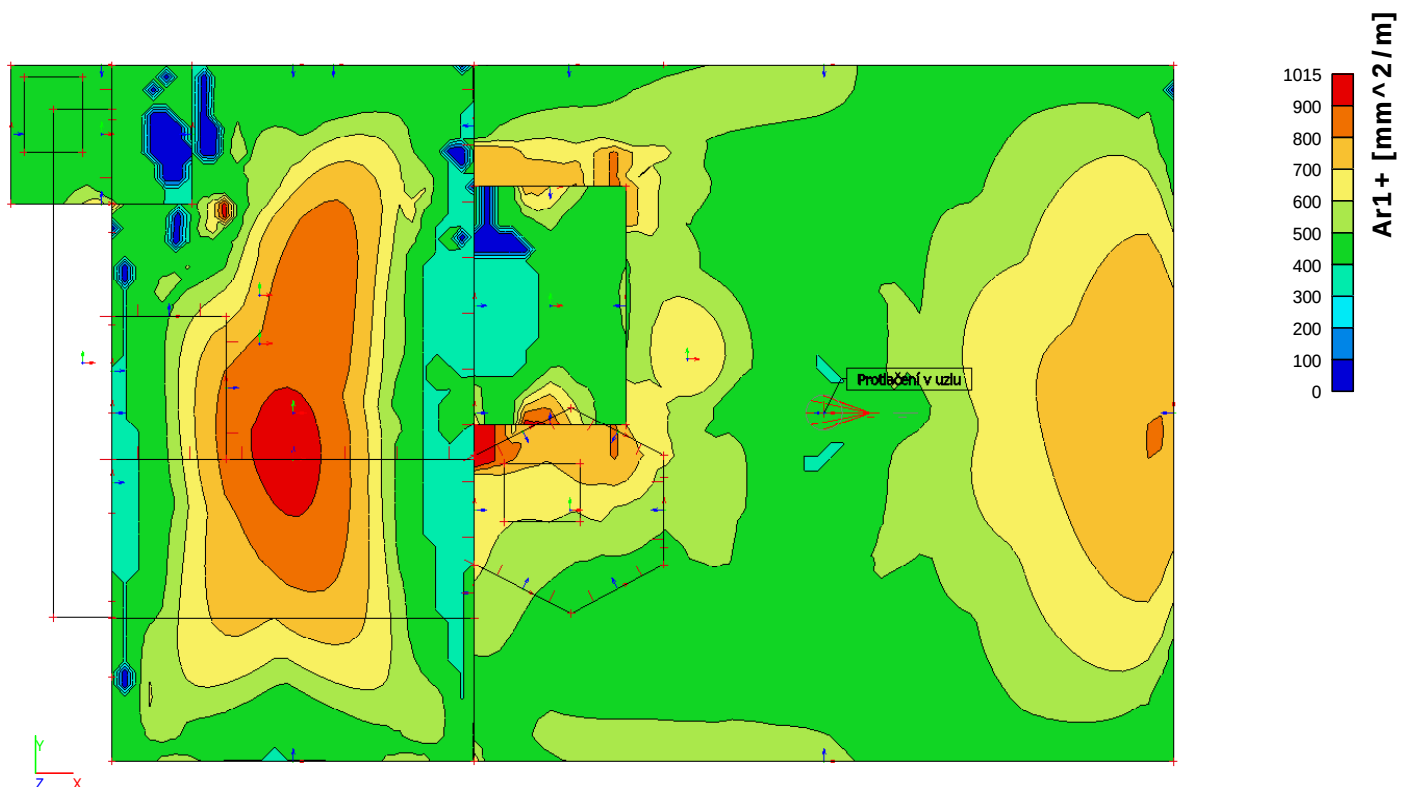
18. Dno - Posudek trhlinek - nutné plochy



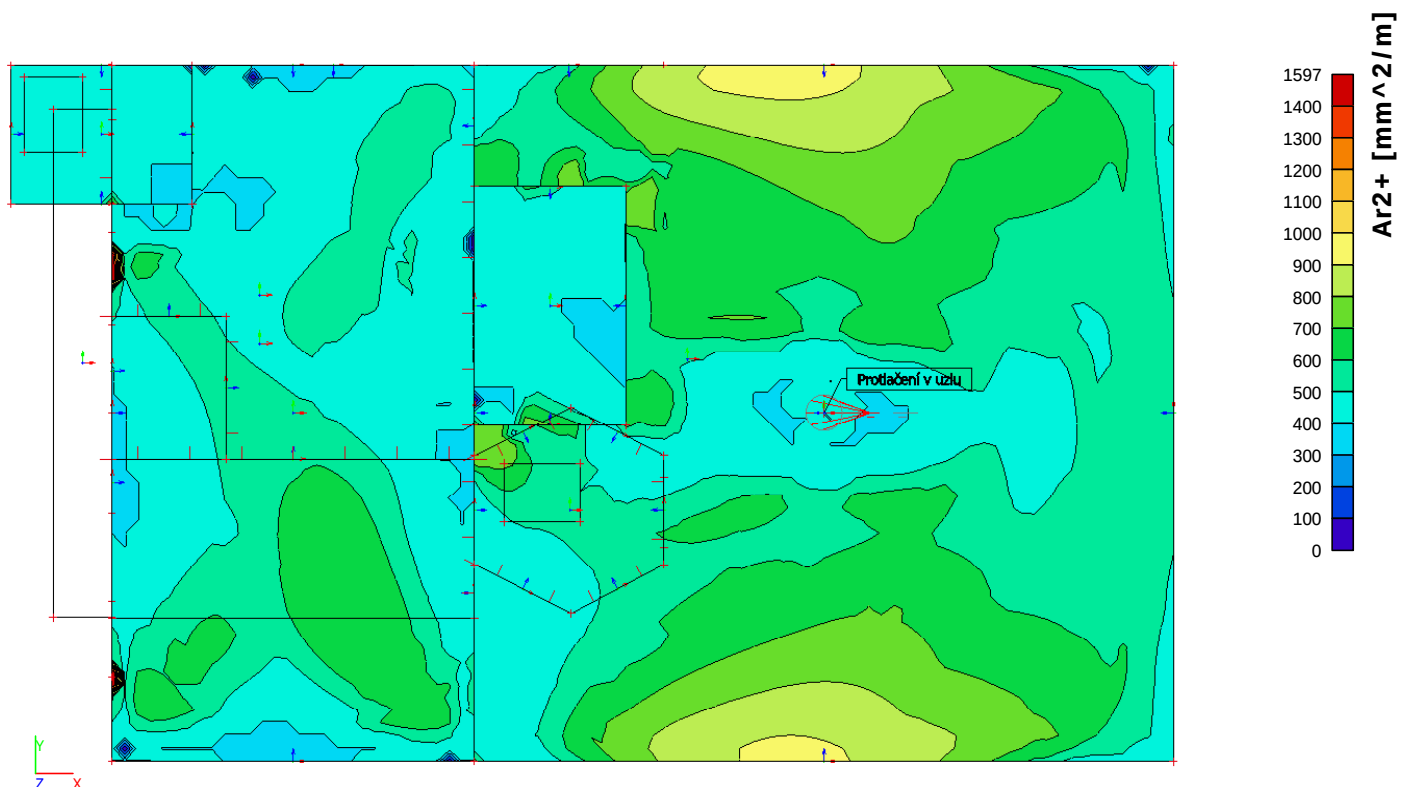
19. Dno - Posudek trhlinek - nutné plochy



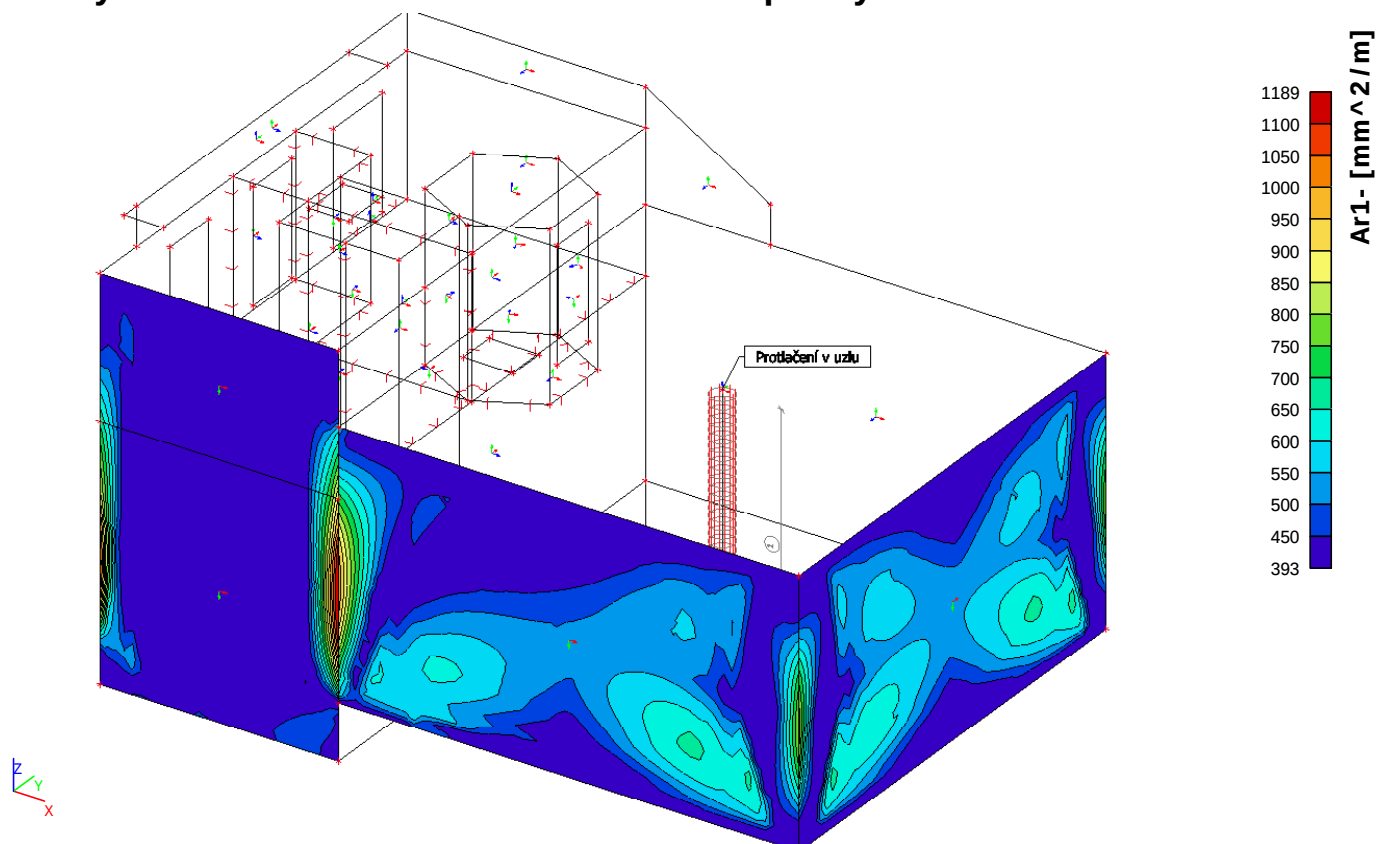
20. Dno - Posudek trhlinek - nutné plochy



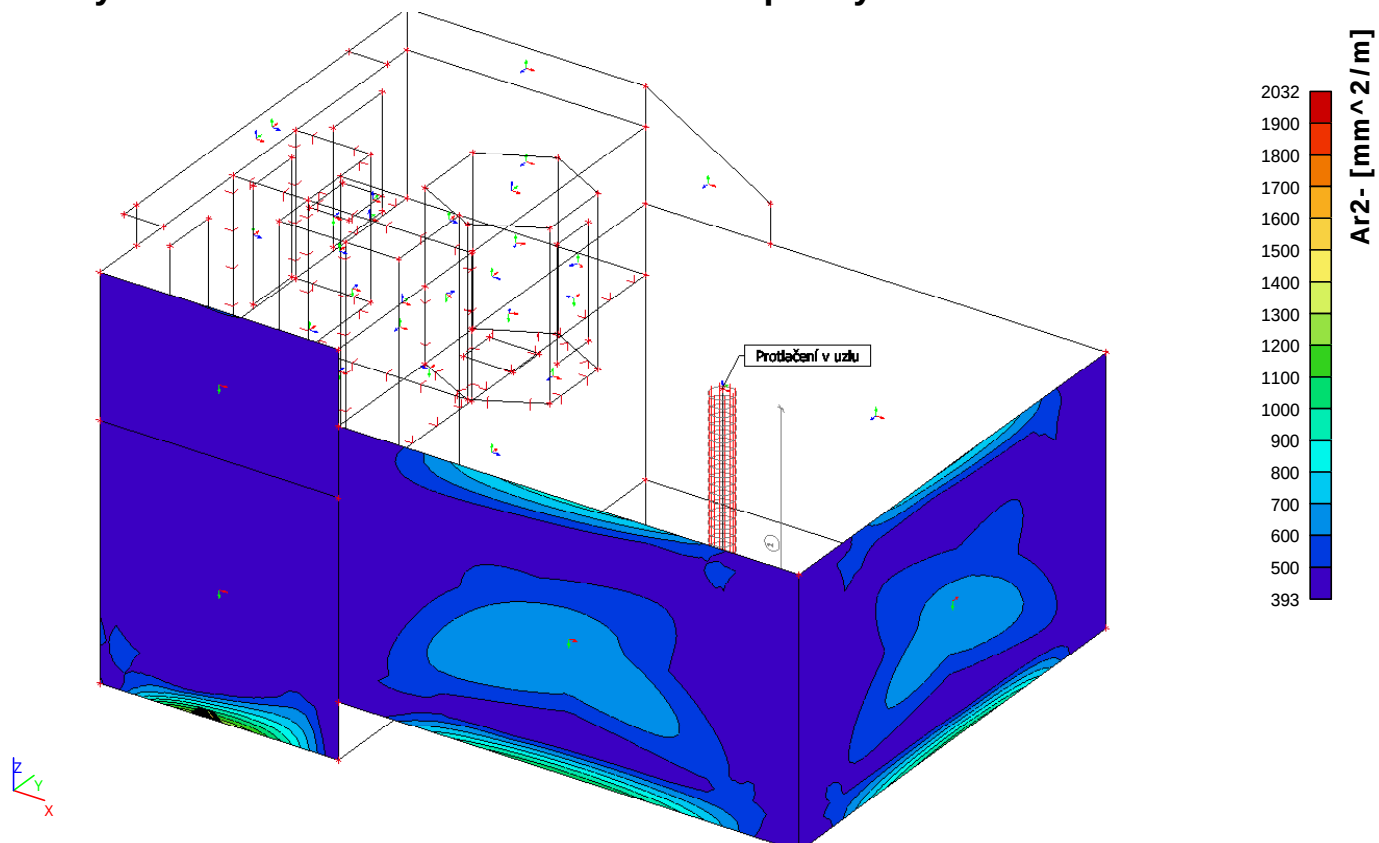
21. Dno - Posudek trhlinek - nutné plochy



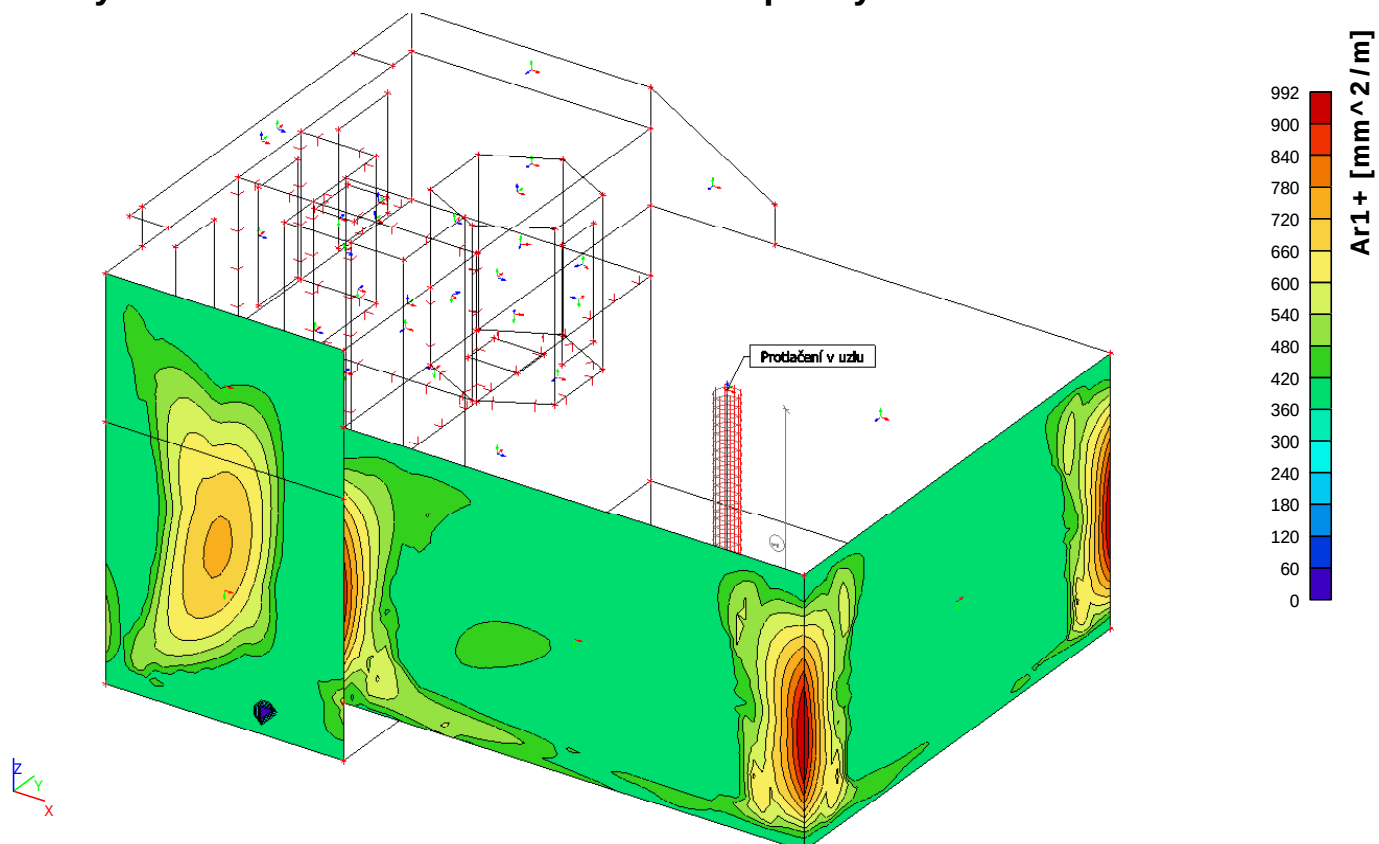
22. Stěny obvodové 1 - Posudek trhlinek - nutné plochy



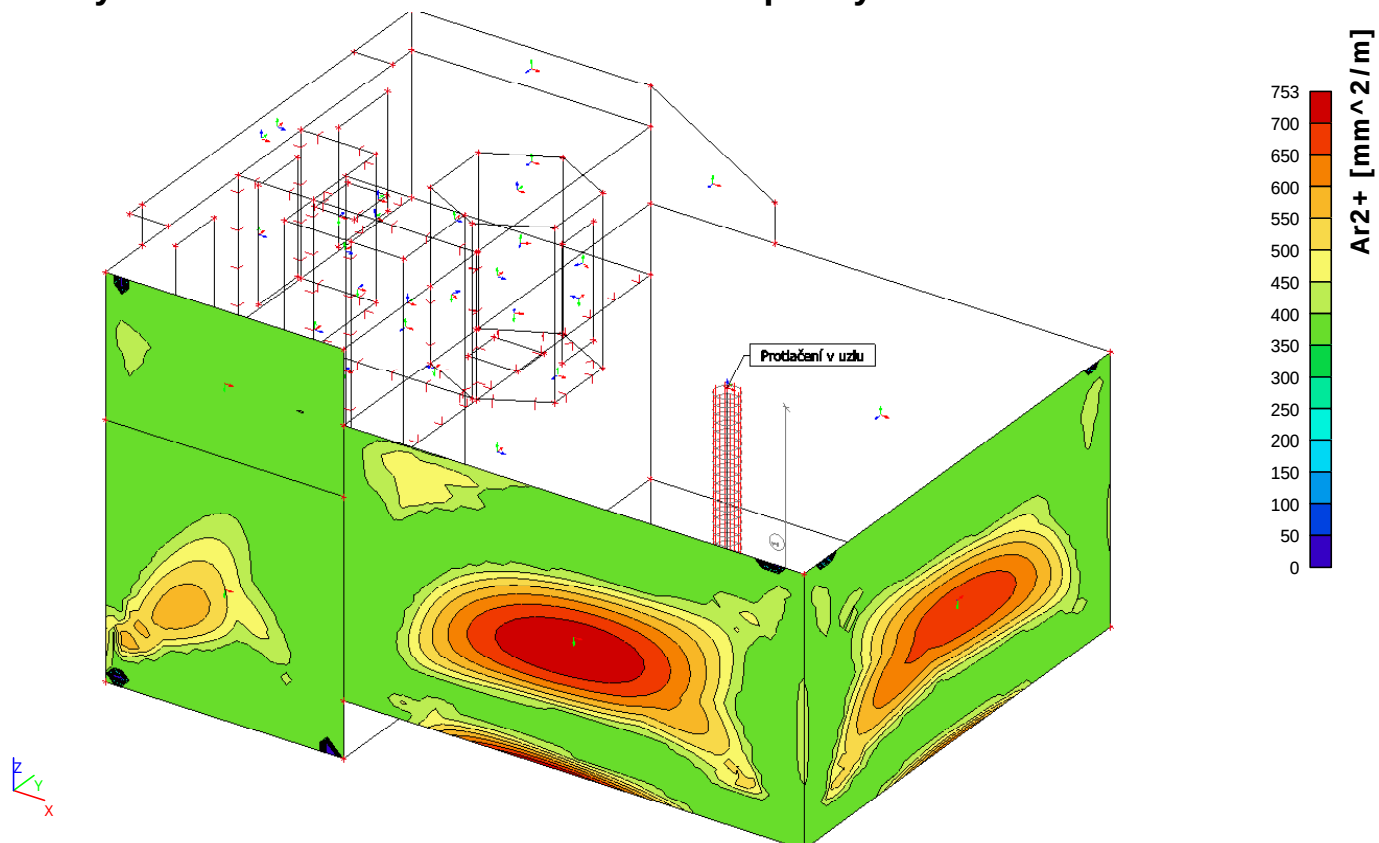
23. Stěny obvodové 1 - Posudek trhlinek - nutné plochy



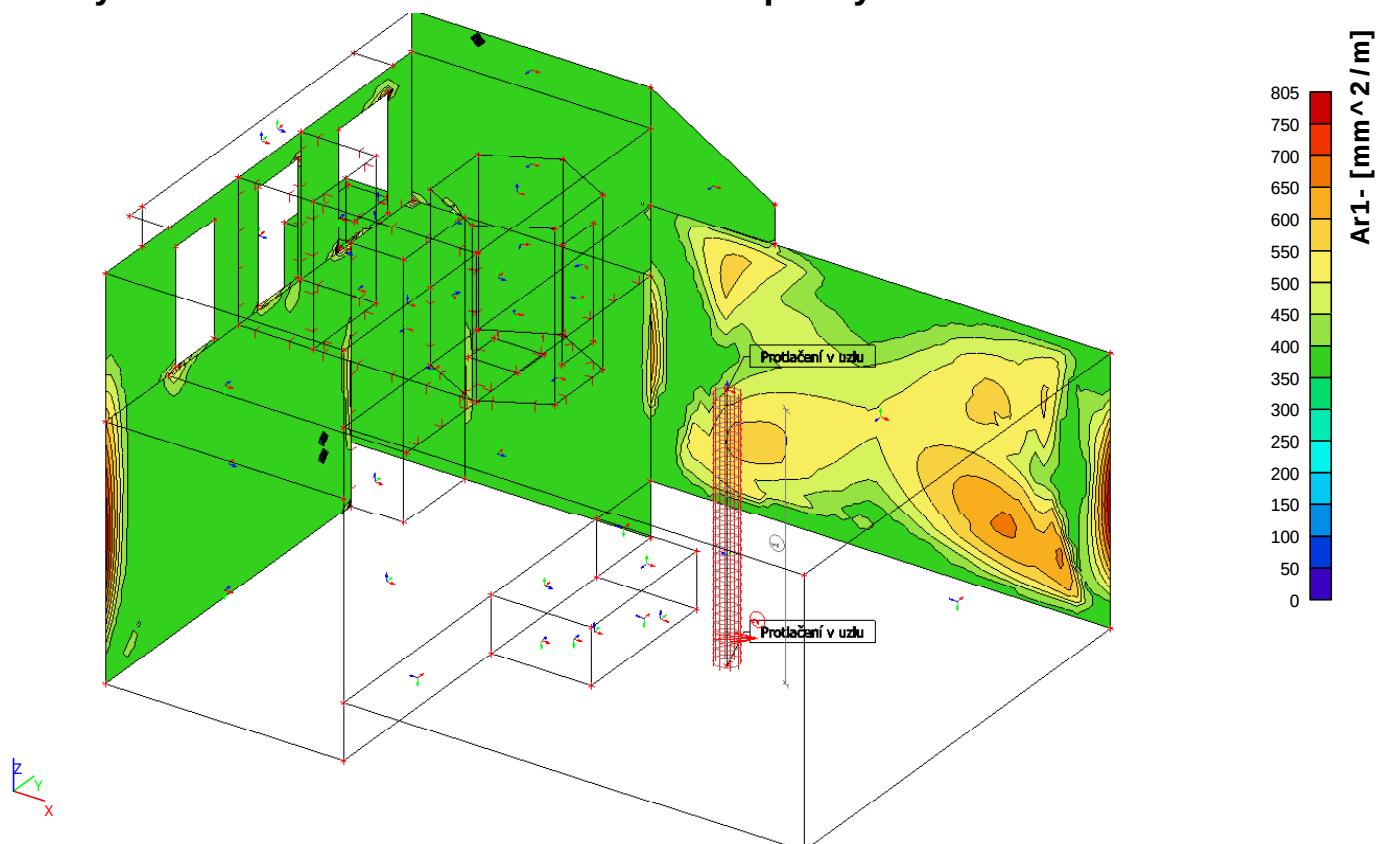
24. Stěny obvodové 1 - Posudek trhlinek - nutné plochy



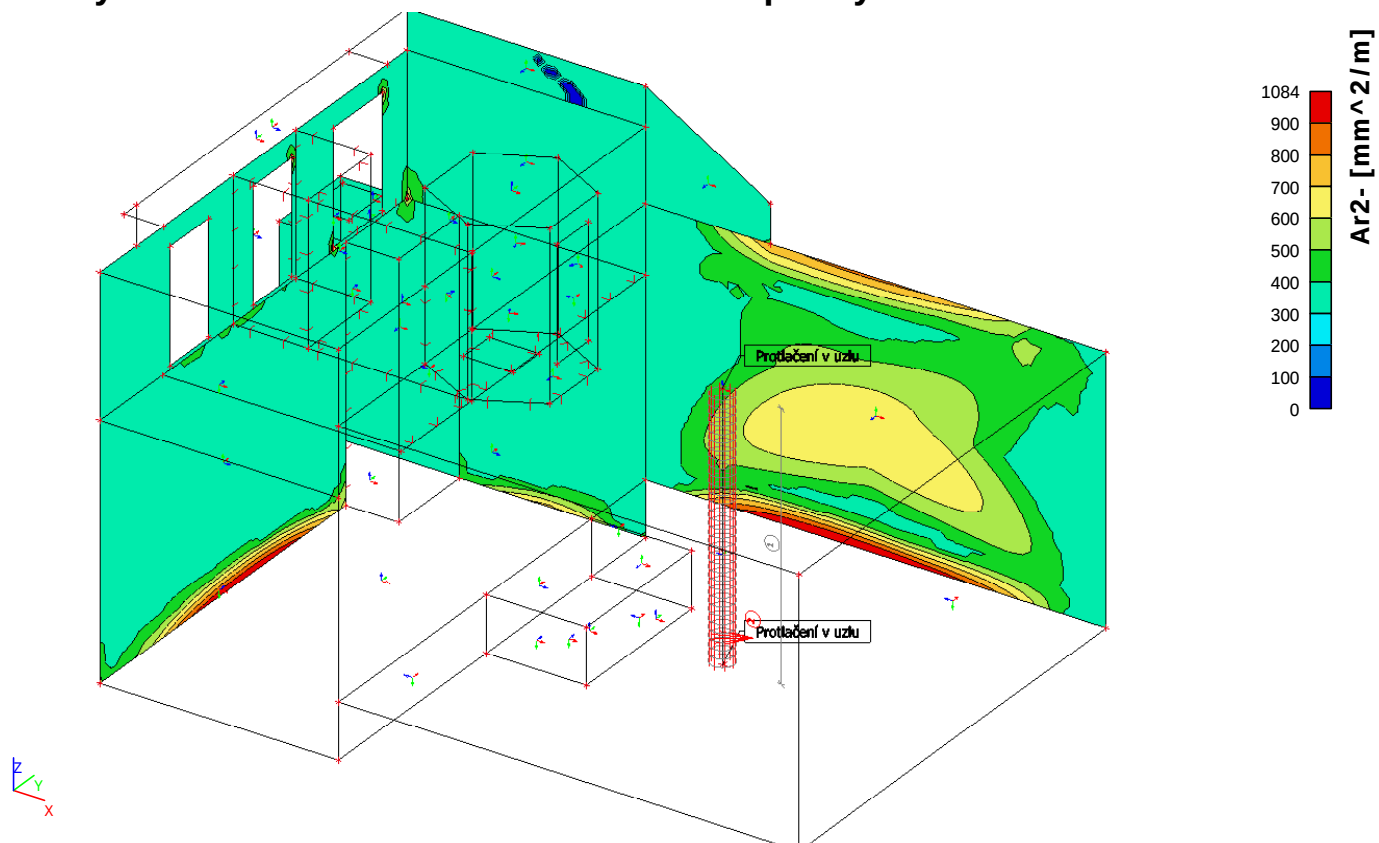
25. Stěny obvodové 1 - Posudek trhlinek - nutné plochy



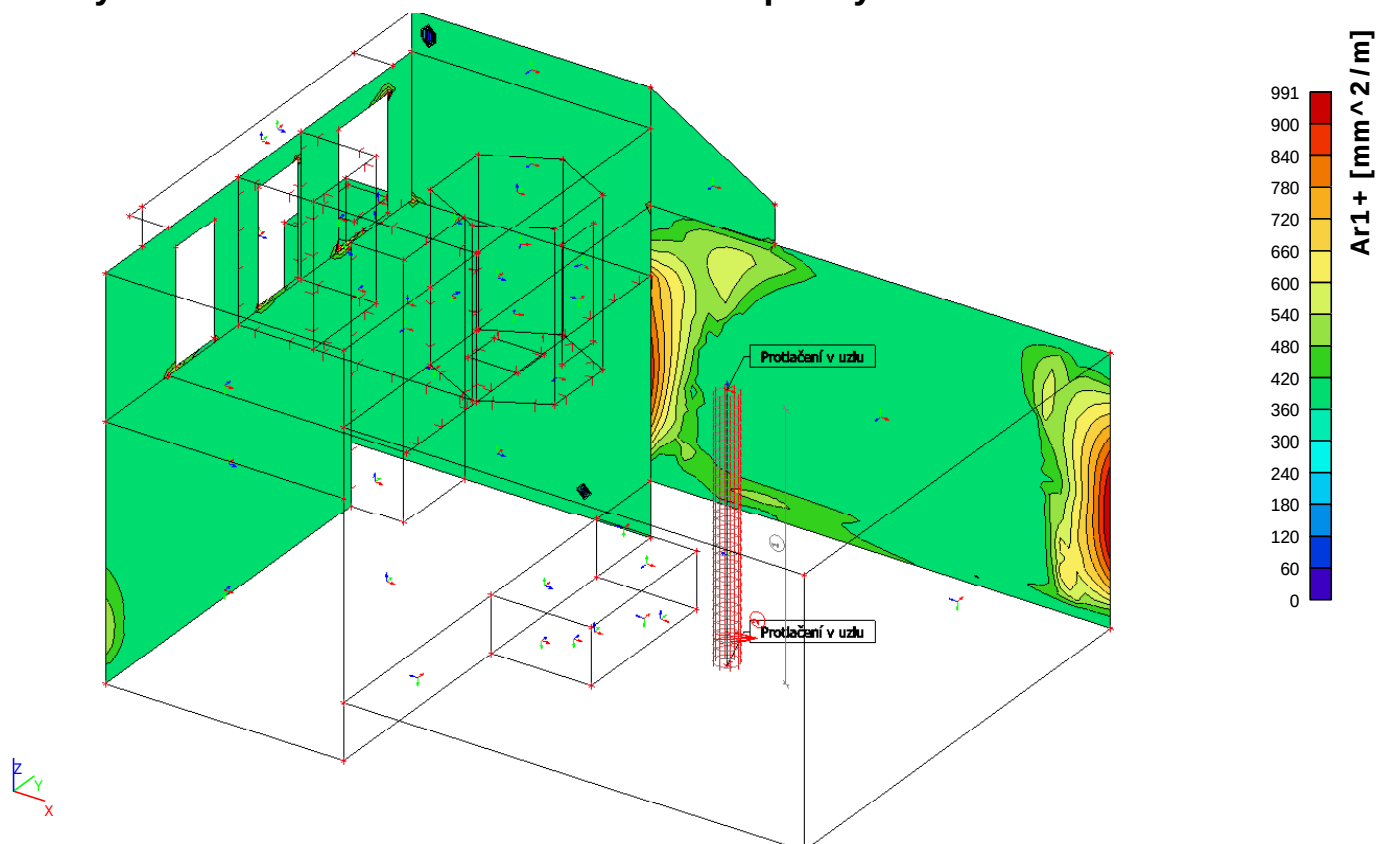
26. Stěny obvodové 2 - Posudek trhlinek - nutné plochy



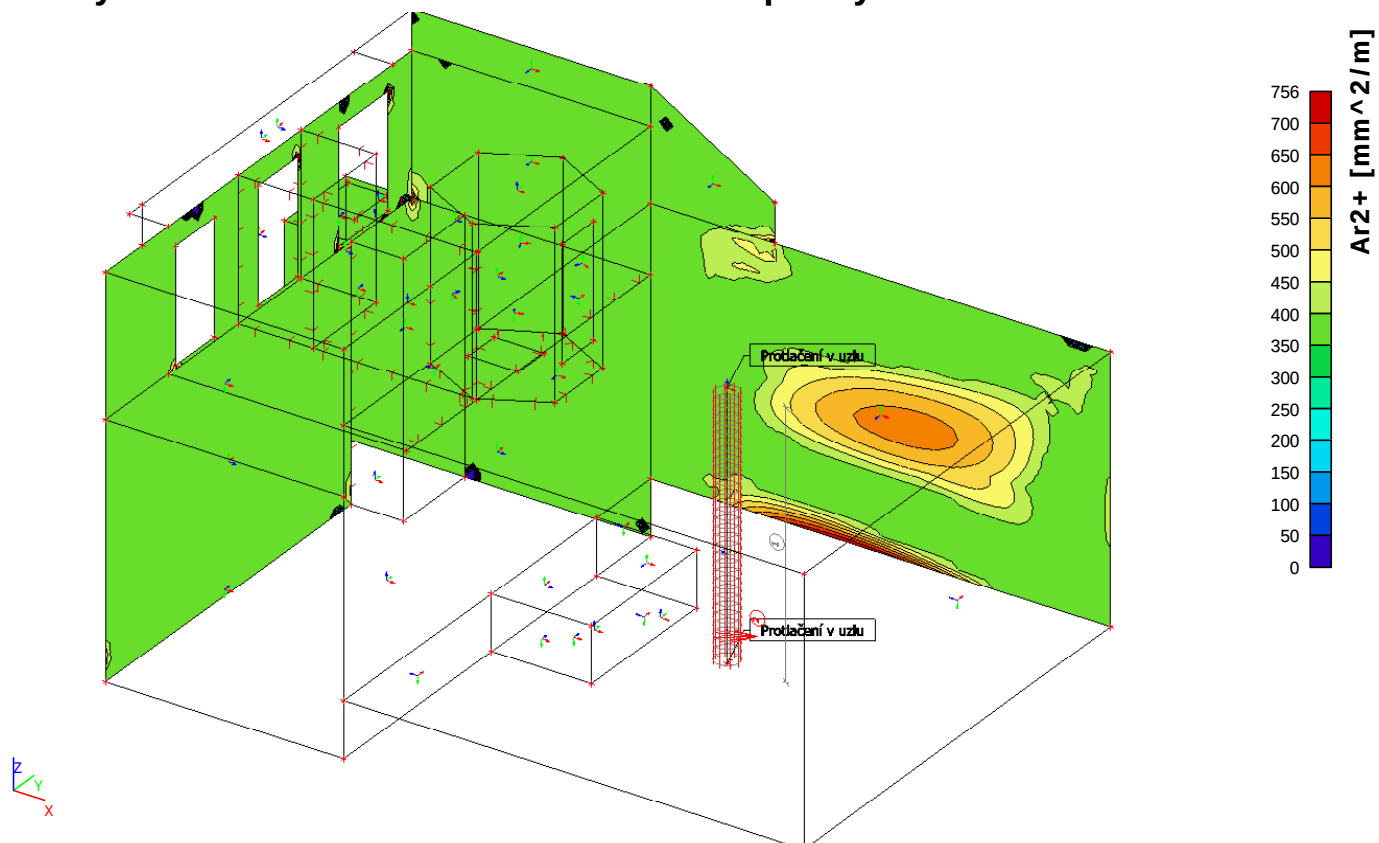
27. Stěny obvodové 2 - Posudek trhlinek - nutné plochy



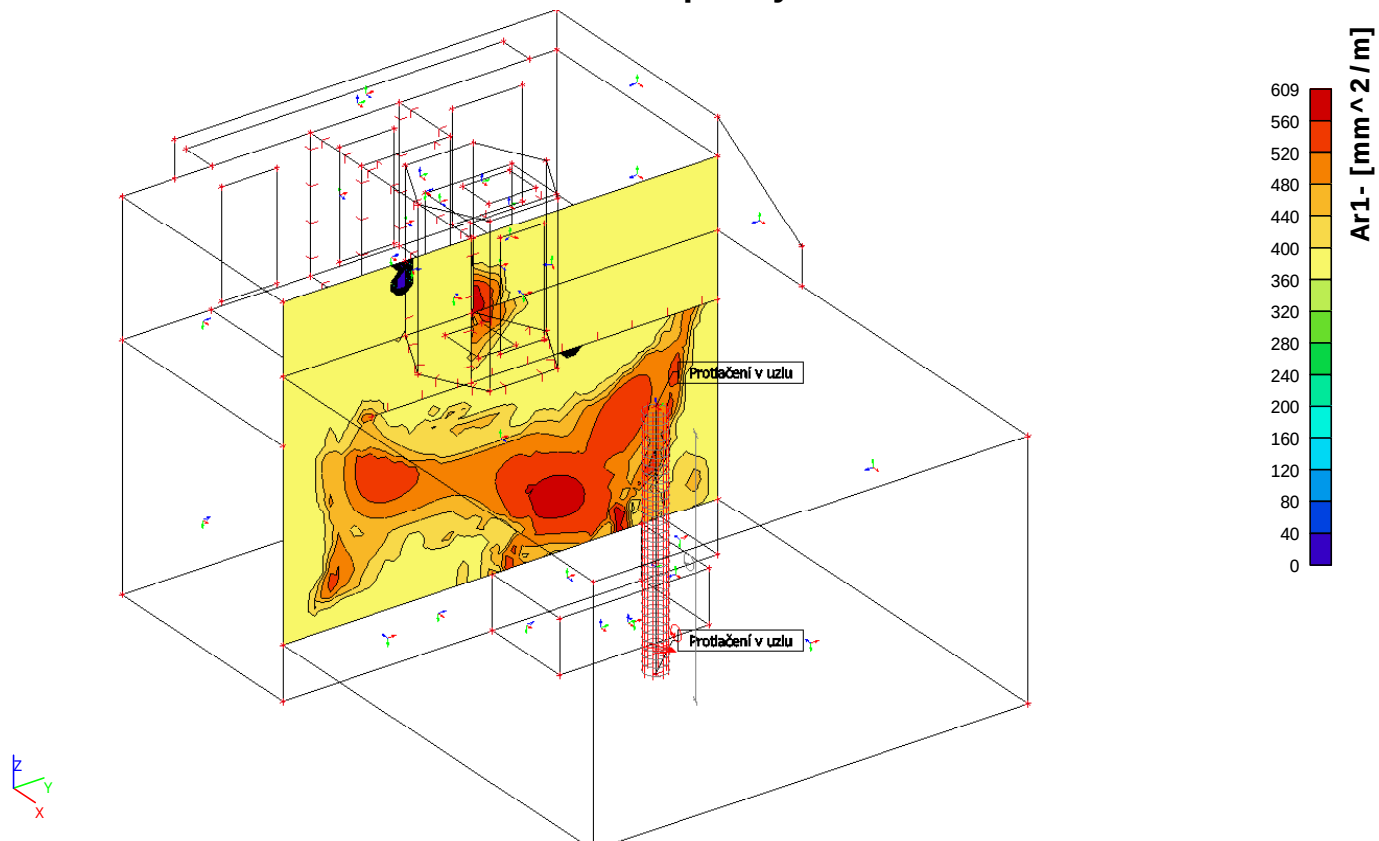
28. Stěny obvodové 2 - Posudek trhlinek - nutné plochy



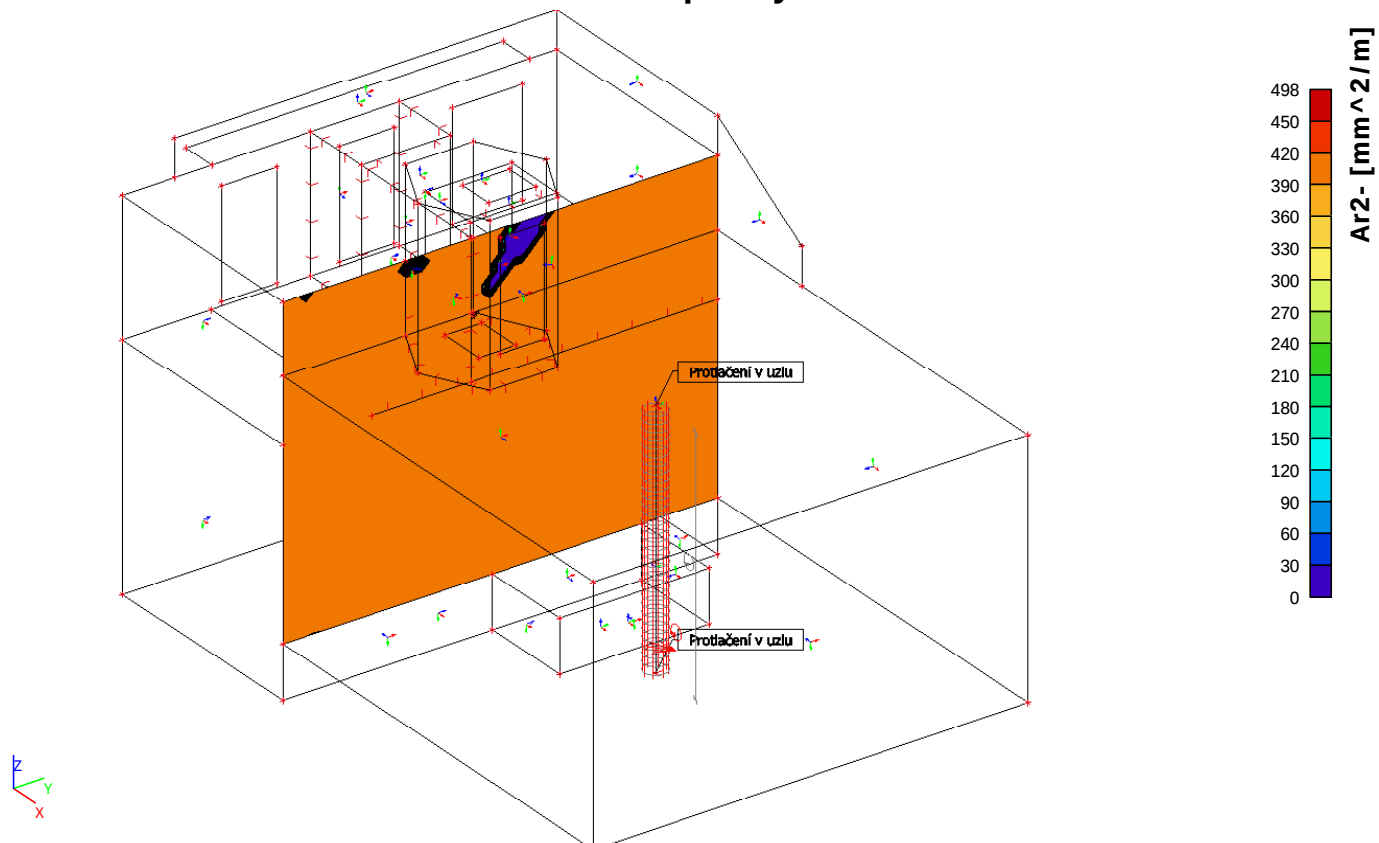
29. Stěny obvodové 2 - Posudek trhlinek - nutné plochy



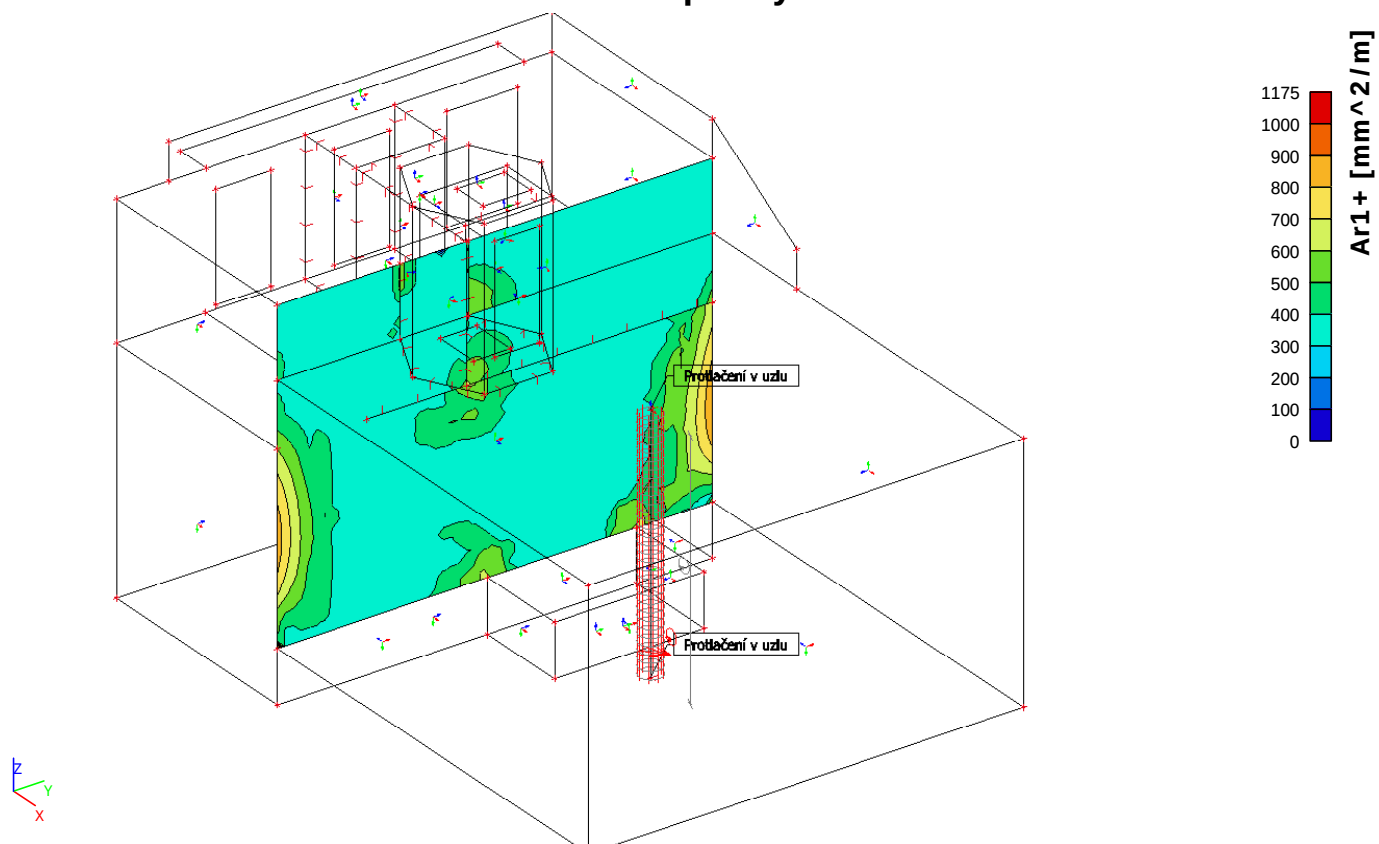
30. Stěna vnitřní - Posudek trhlinek - nutné plochy



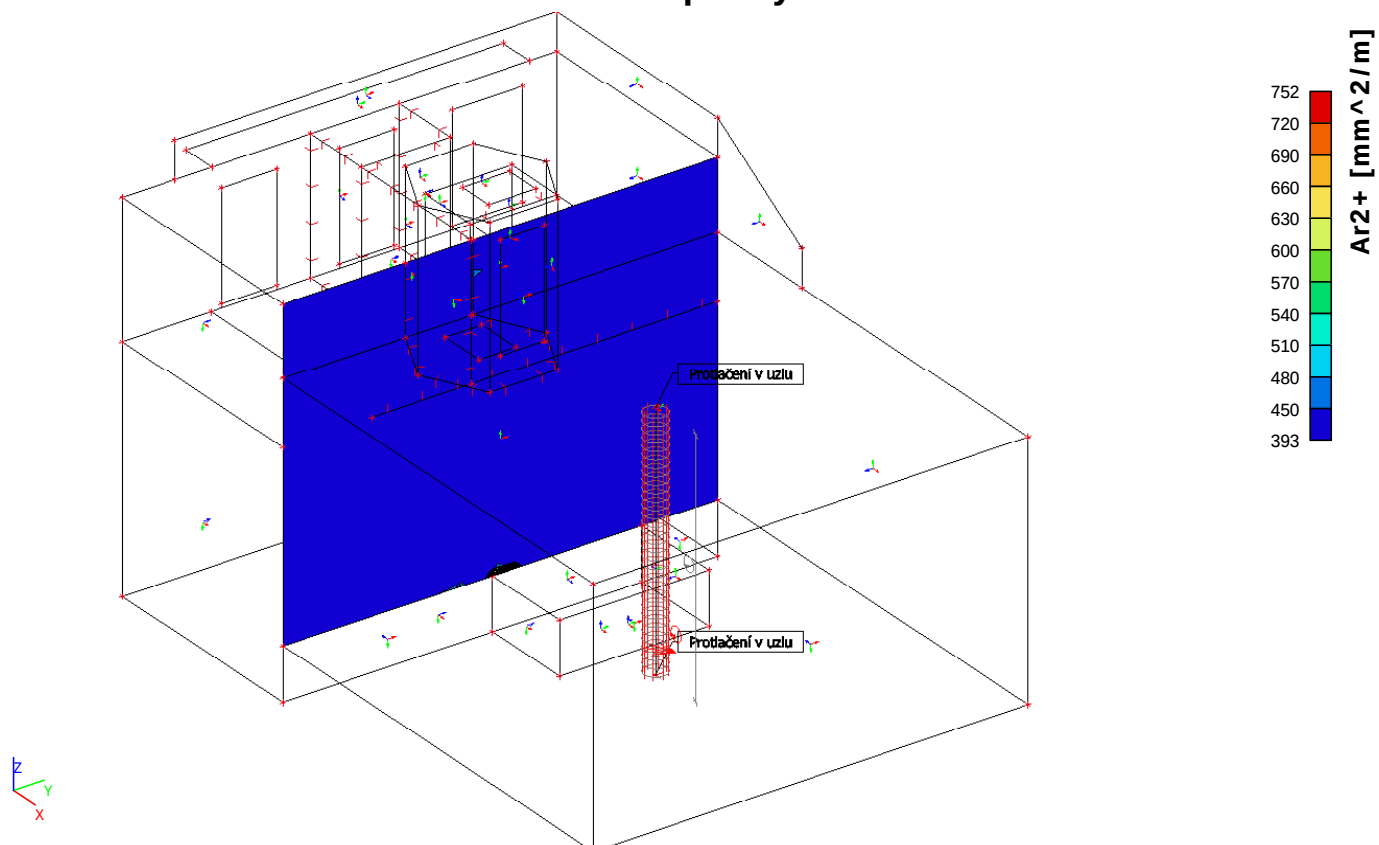
31. Stěna vnitřní - Posudek trhlinek - nutné plochy



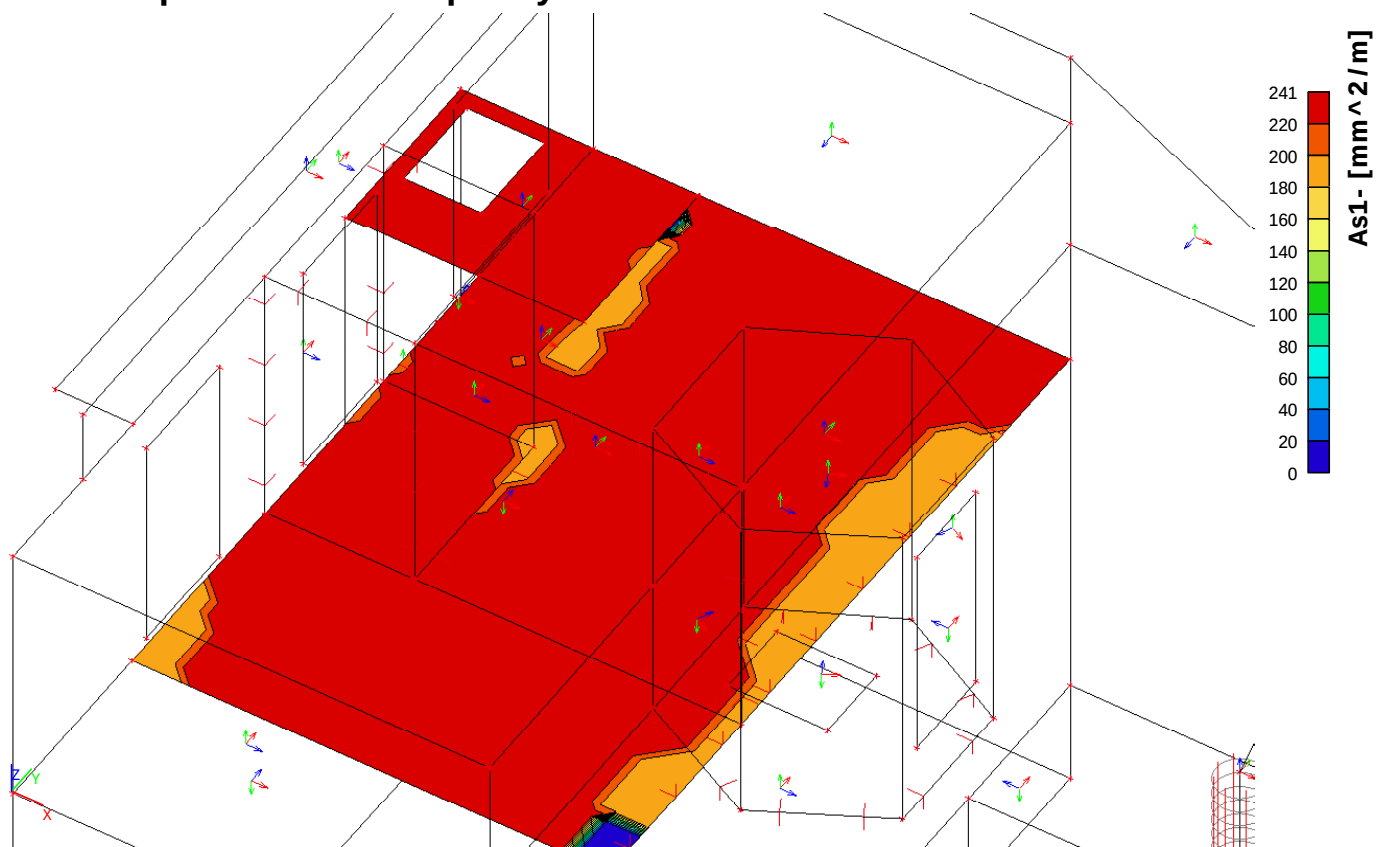
32. Stěna vnitřní - Posudek trhlinek - nutné plochy



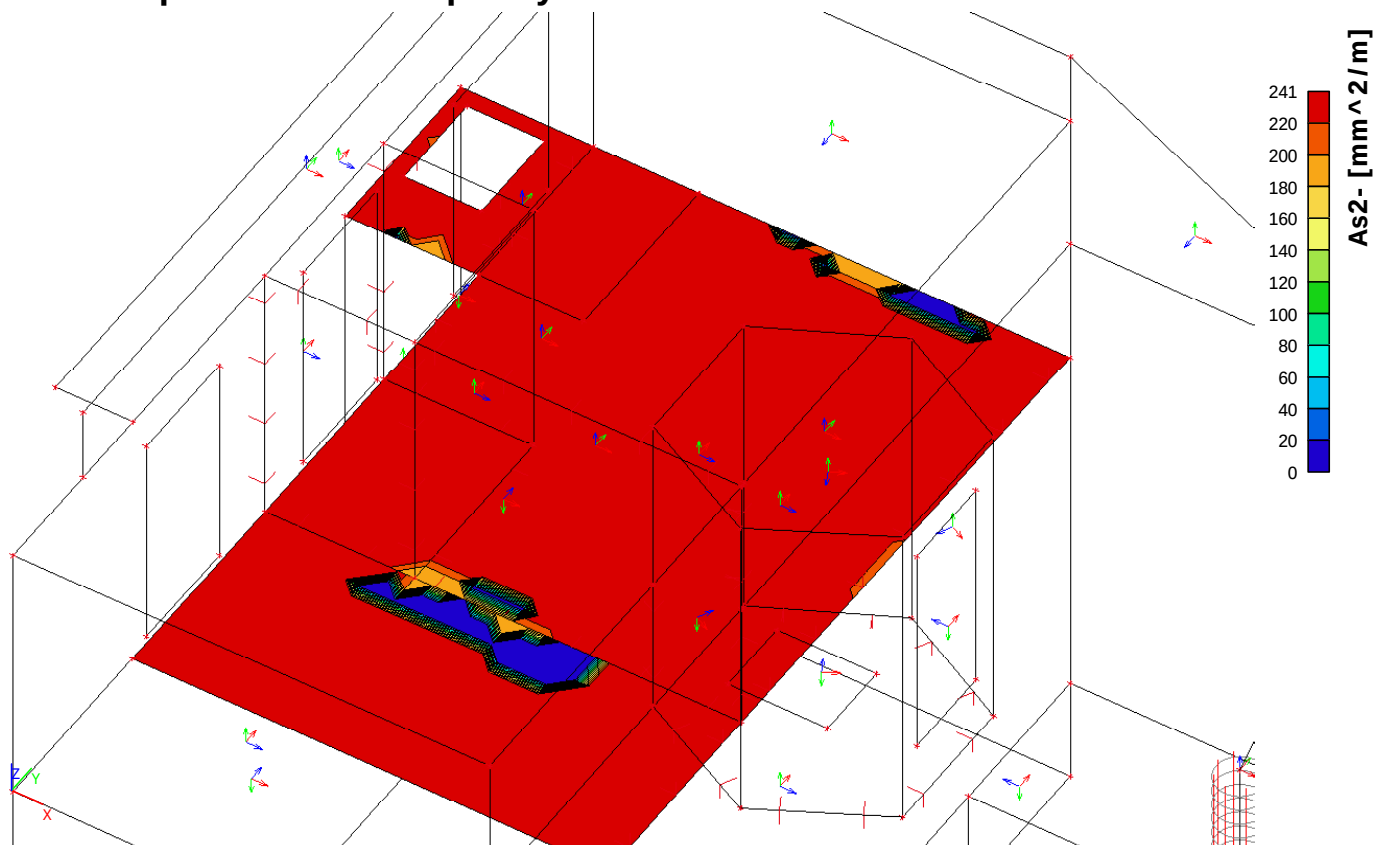
33. Stěna vnitřní - Posudek trhlinek - nutné plochy



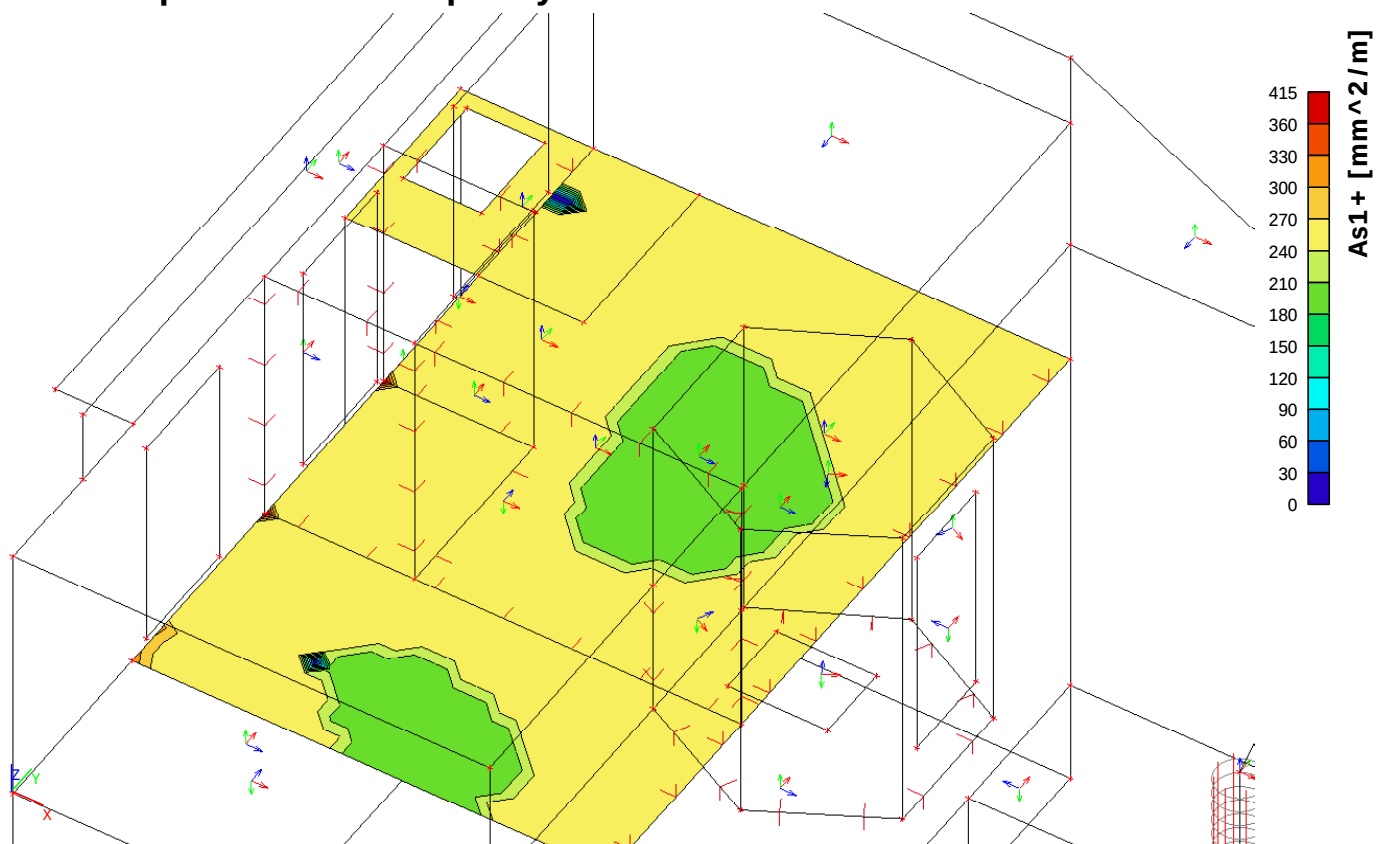
34. Mezistrop - návrh - nutné plochy



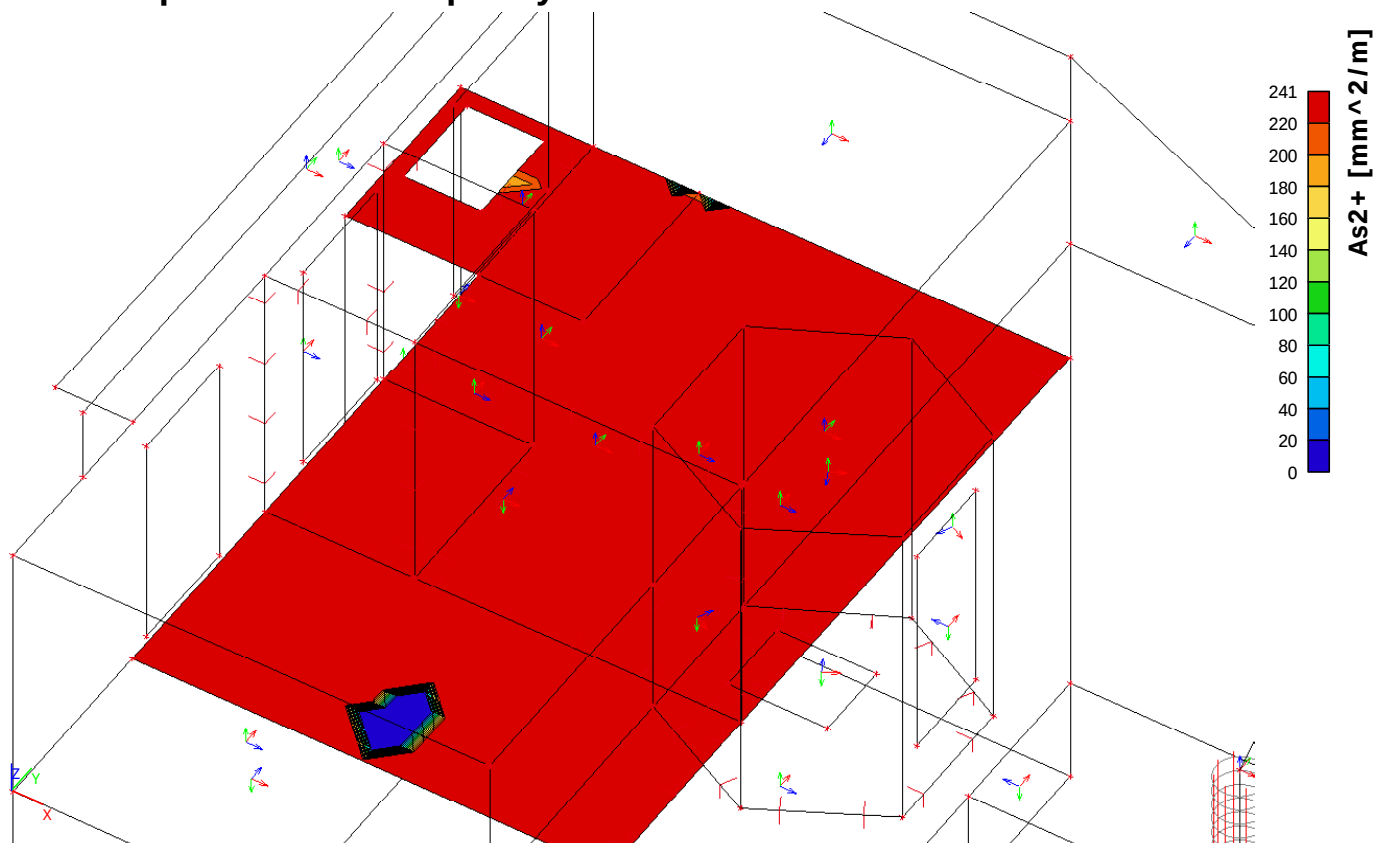
35. Mezistrop - návrh - nutné plochy



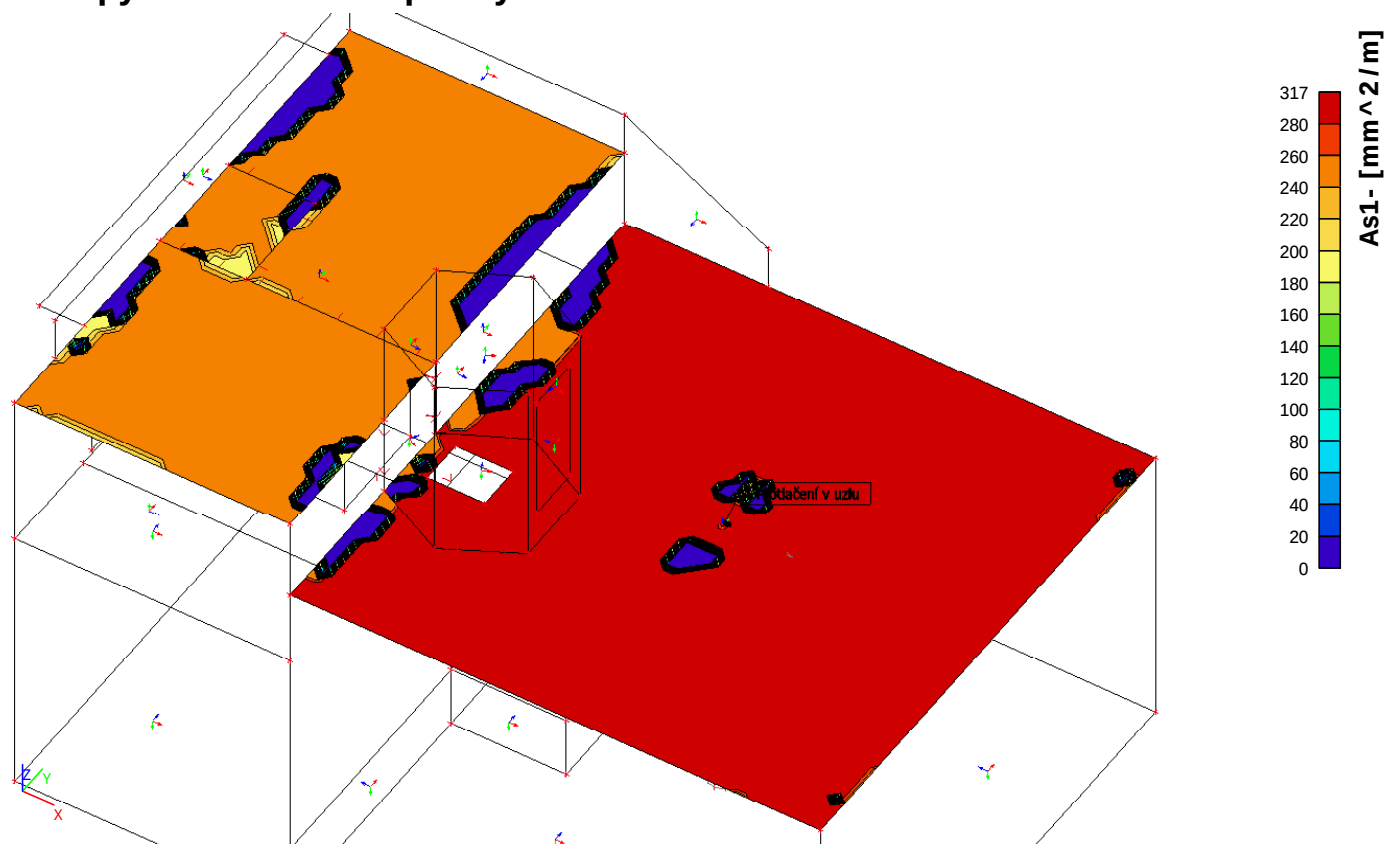
36. Mezistrop - návrh - nutné plochy



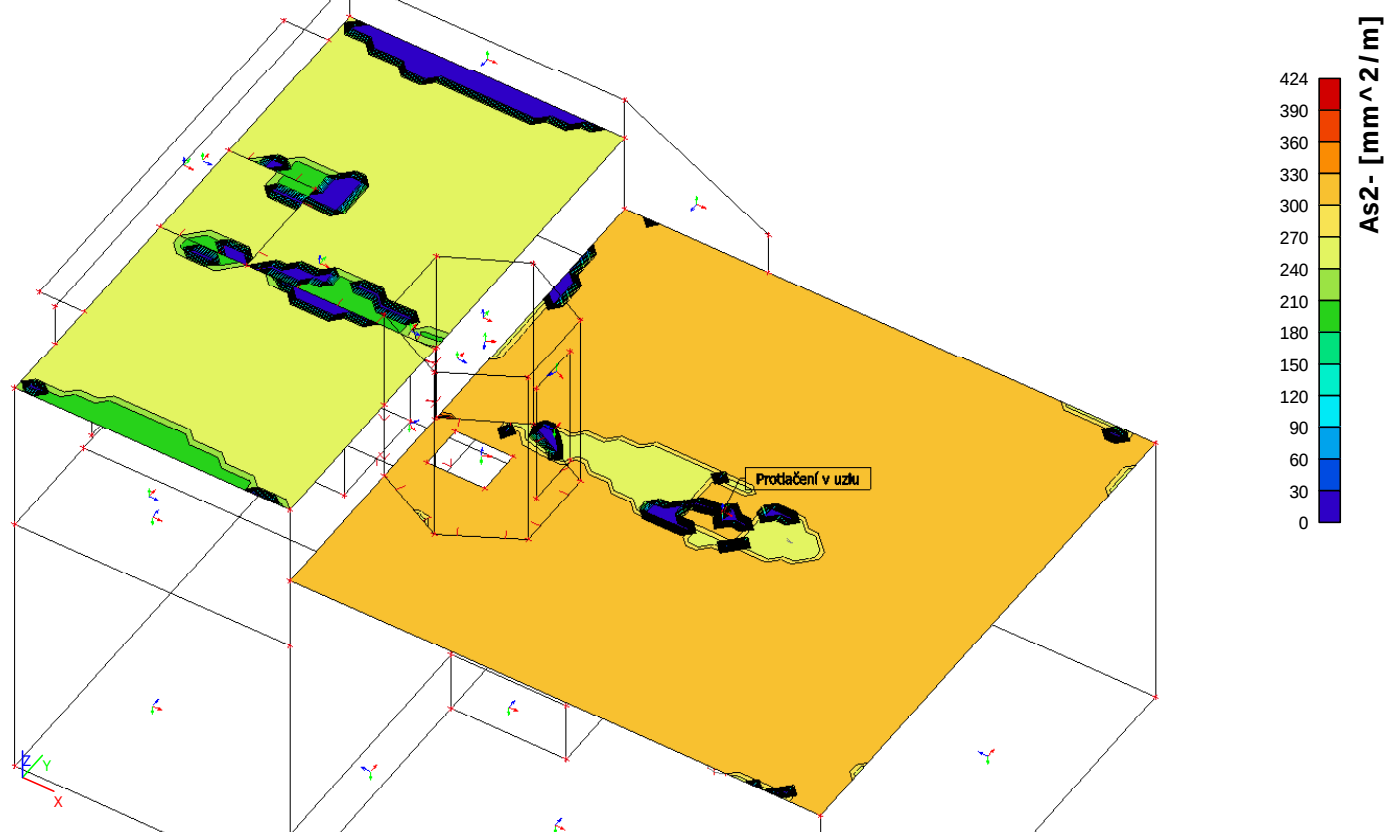
37. Mezistrop - návrh - nutné plochy



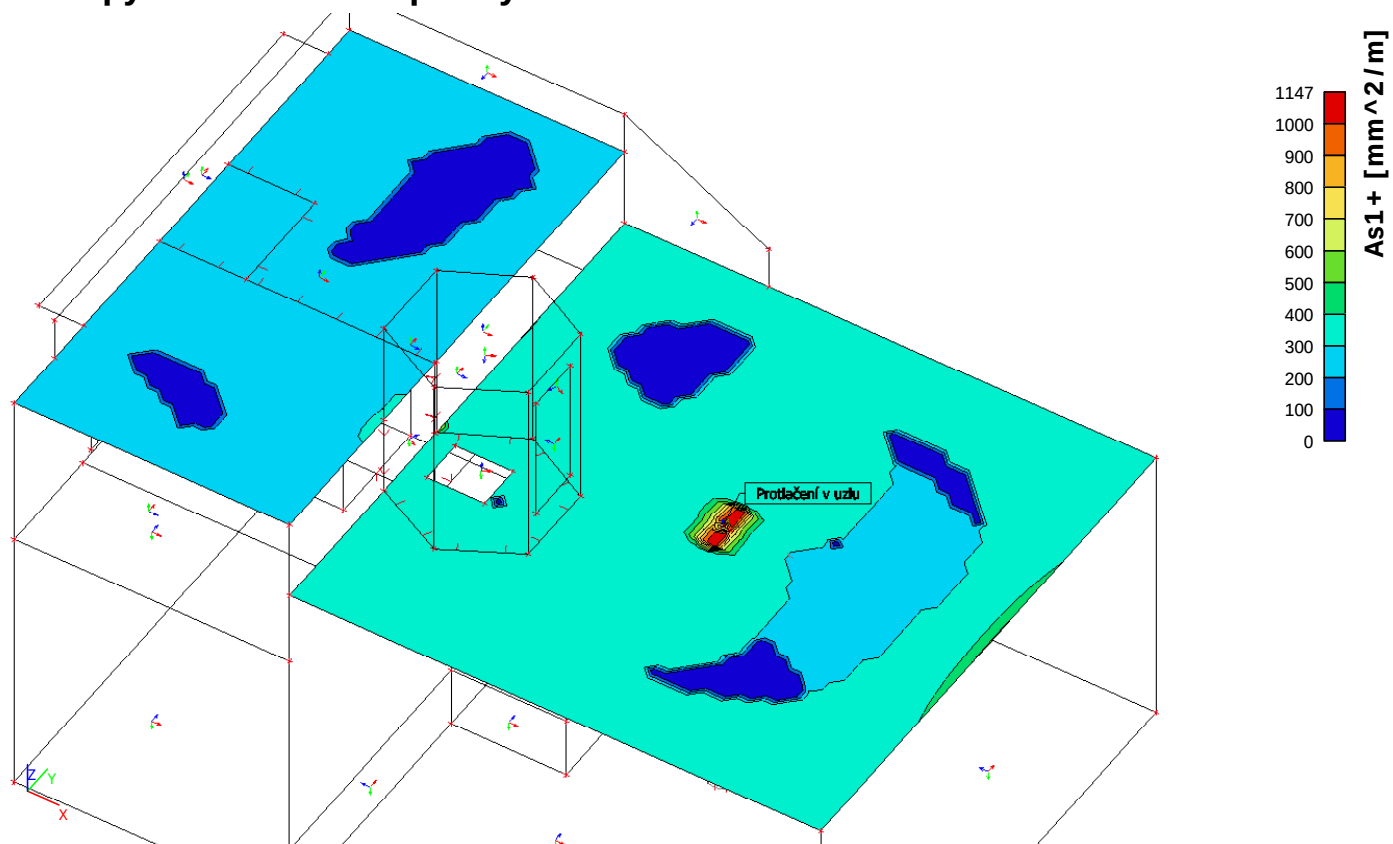
38. Stropy - návrh - nutné plochy



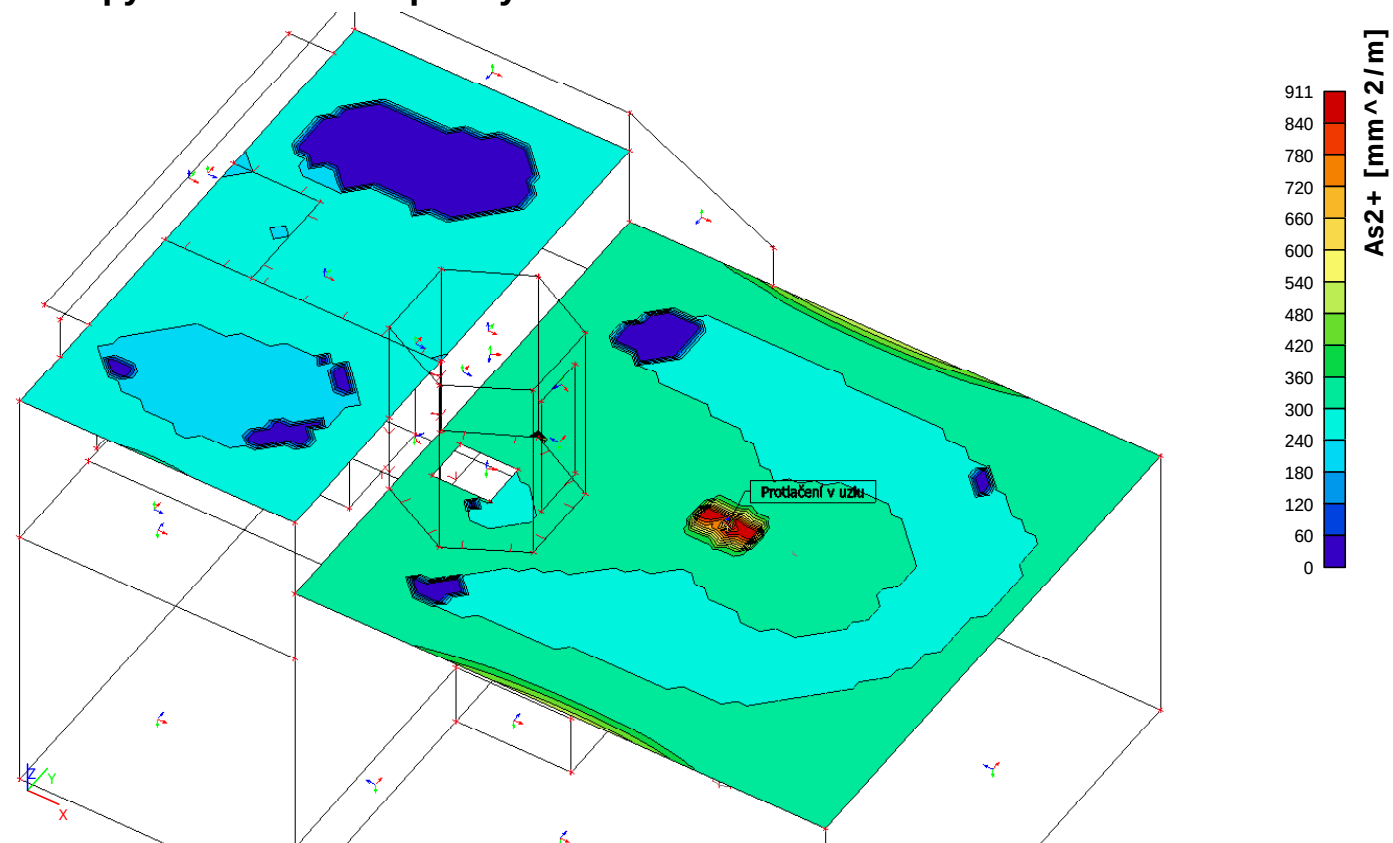
39. Stropy - návrh - nutné plochy



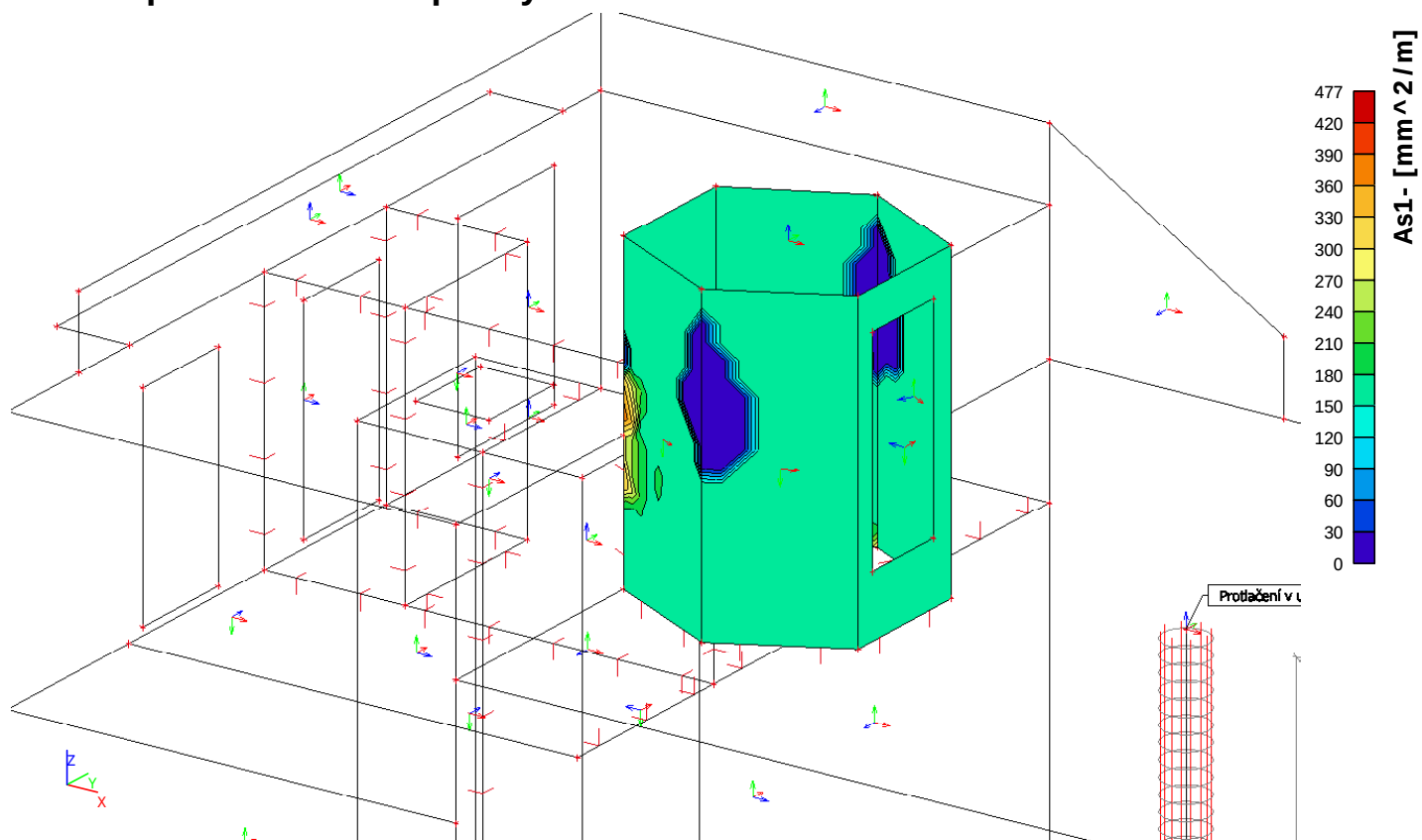
40. Stropy - návrh - nutné plochy



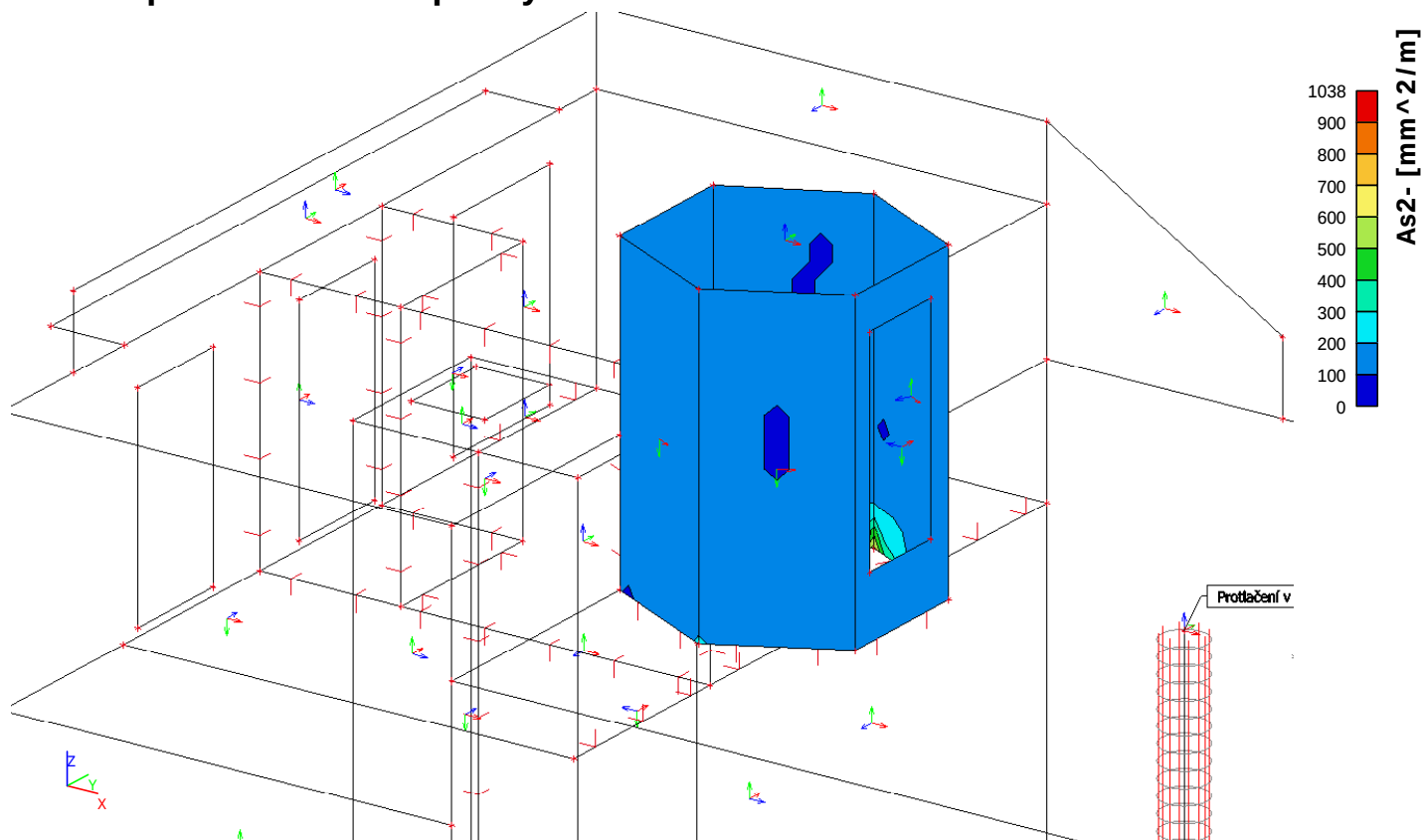
41. Stropy - návrh - nutné plochy



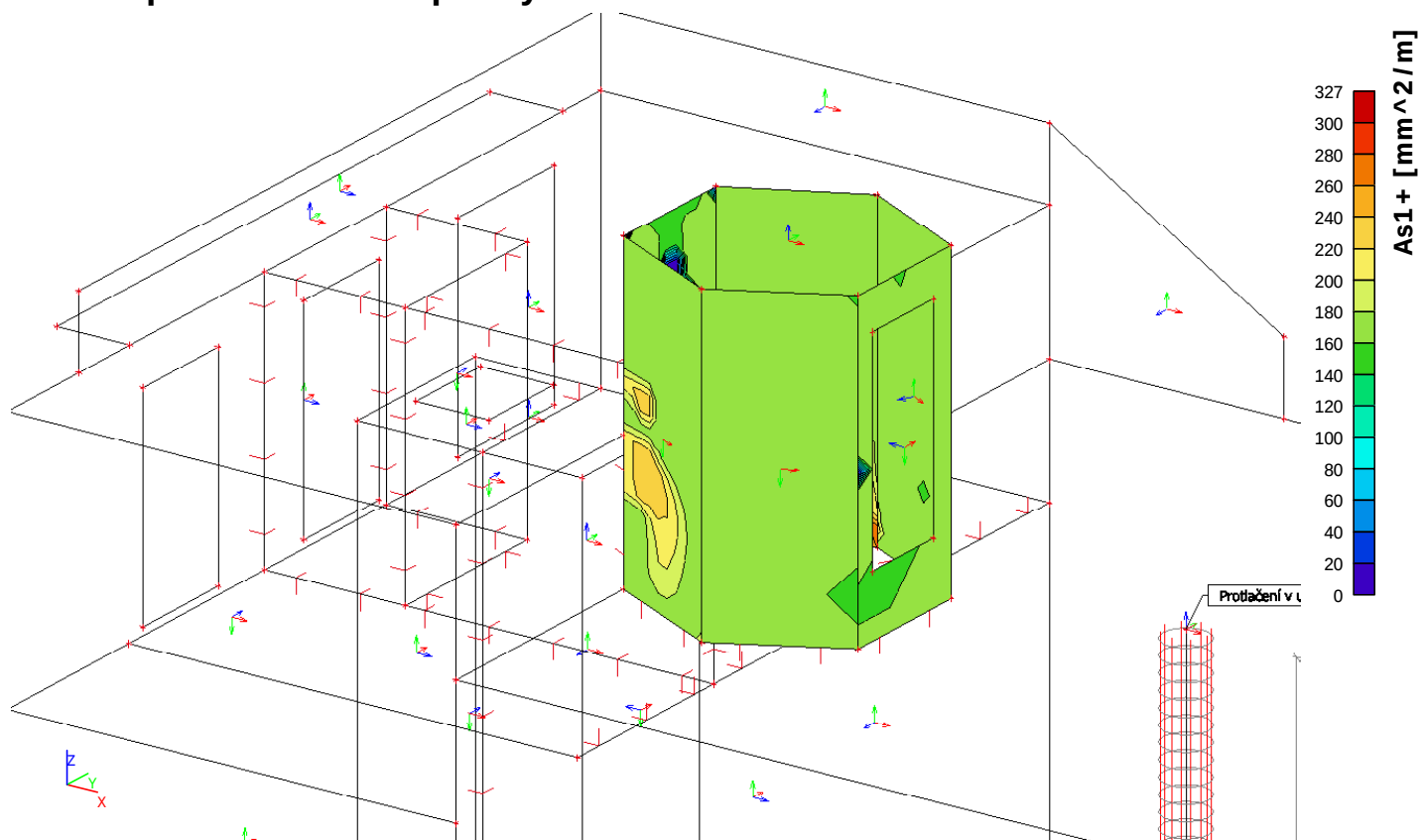
42. Vstup - návrh - nutné plochy



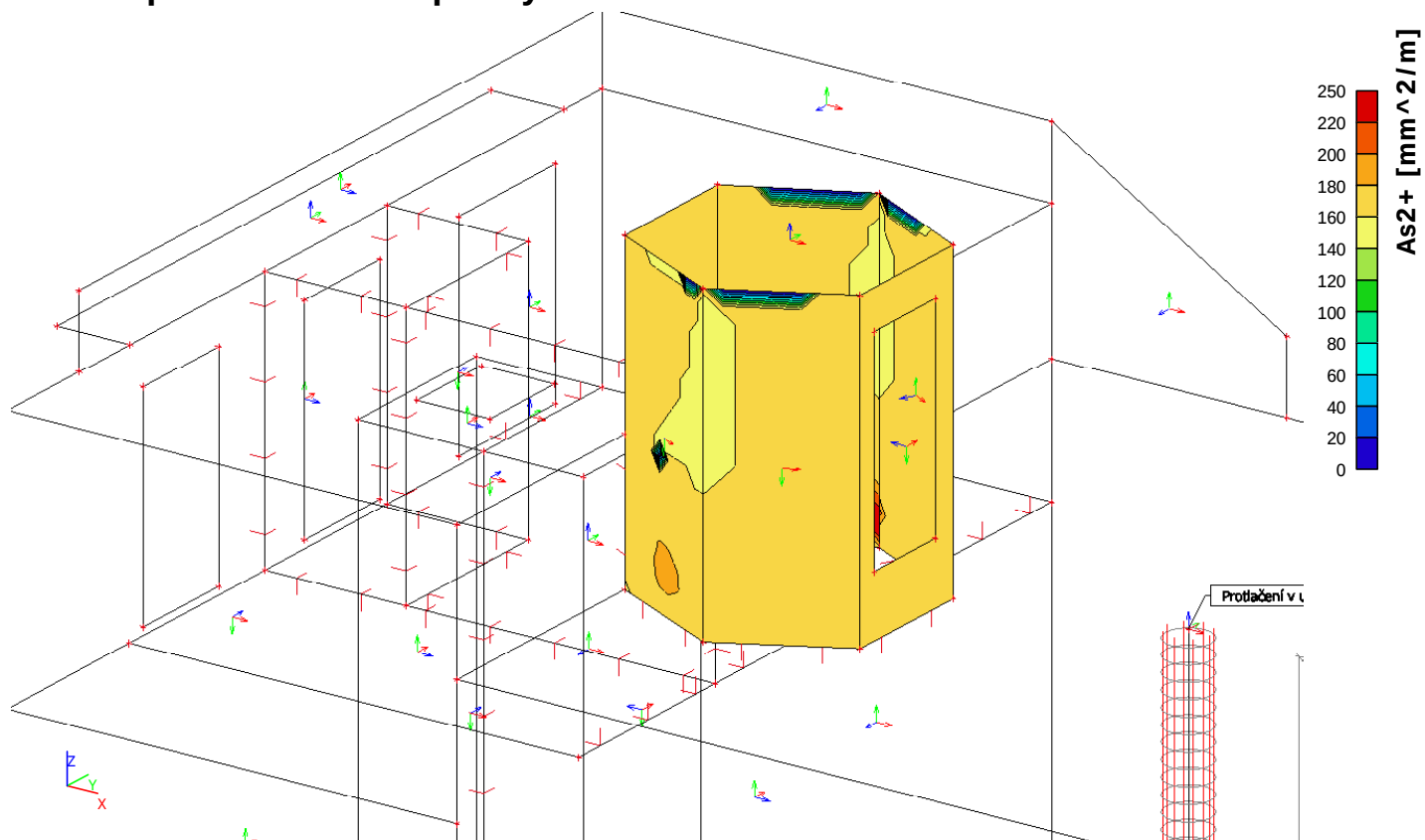
43. Vstup - návrh - nutné plochy



44. Vstup - návrh - nutné plochy



45. Vstup - návrh - nutné plochy



Výpočet gabionu

Vstupní data

Projekt

Akce : VODOVOD CHOCERADY
Část : SO 01 VDJ CHOCERDY
Popis : Příloha 2 - Gabionová stěna výšky 2 m
Datum : 7.9.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_W =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1,10 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Materiály bloků - výplň

Číslo	Název	γ [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18,00	30,00	0,00

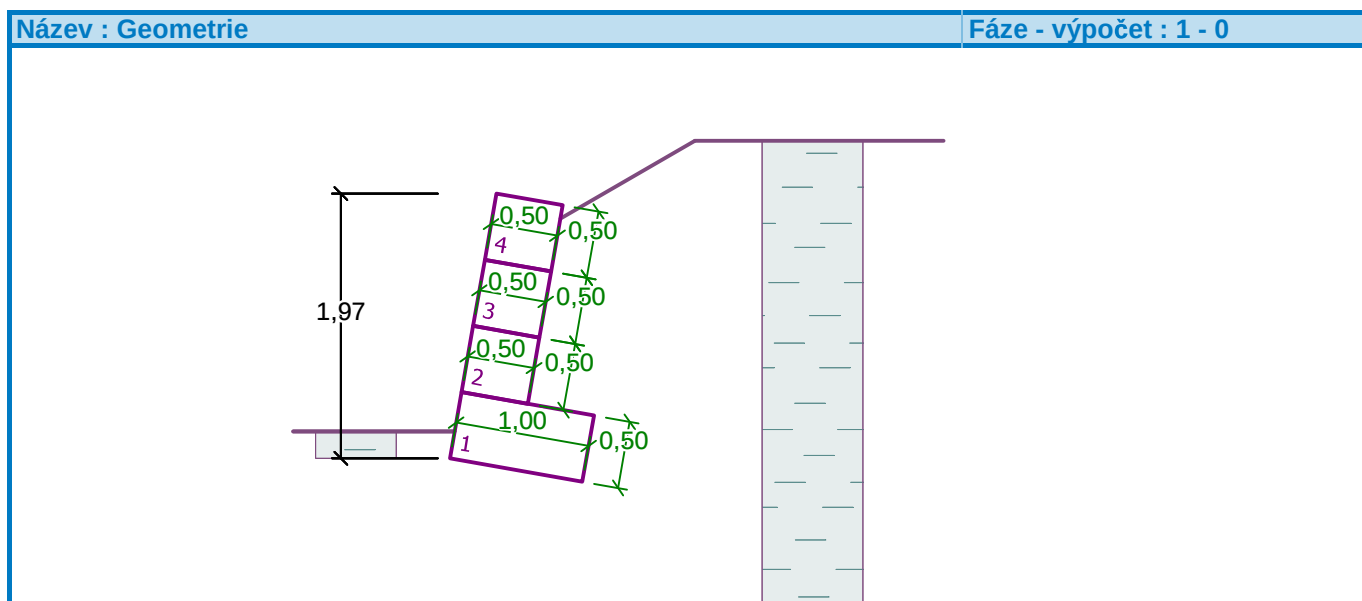
Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě R_t [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí v [m]	Únosnost čelního spoje R_s [kN/m]
1	Materiál č. 1	40,00	1,00	40,00

Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
4	0,50	0,50	0,00	Materiál č. 1
3	0,50	0,50	0,00	Materiál č. 1
2	0,50	0,50	0,00	Materiál č. 1
1	1,00	0,50	-	Materiál č. 1

Sklon gabionu = 10,00 °
Celková výška = 1,97 m
Celk. objem zdi = 1,25 m³/m



Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 1,73 (úhel sklonu je 30,00 °).
 Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce h = 0,10 m.
 Výška náspu je 0,58 m, délka náspu je 1,00 m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F6, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdí $h = 0,20 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Celkové nastavení výpočtu

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,78	22,50	0,48	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,28	-0,07	0,07	0,01	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,02	11,56	0,88	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	9,27	-0,53	0,43	1,07	1,350	1,350	1,000

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlopení**

Moment vzdorující $M_{res} = 15,43 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 6,57 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE**Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 20,40 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 6,02 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 47,35 kPa

Únosnost základové půdy**Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-0,25	47,35	0,54	0,000	47,35
2	3,13	36,31	5,75	0,088	43,88

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	1,23	35,60	2,67

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,088$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 80,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 47,35 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 57,14 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,70	13,50	0,38	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	3,98	-0,37	0,00	0,74	1,350	1,350	1,000

Posouzení prac. spáry s největším využitím - nad blokem čís. 1

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 3,63 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 2,00 \text{ kNm/m}$

Spára na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 7,47 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 2,95 \text{ kN/m}$

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok $= 37,28 \text{ kPa}$

Souč.redukce odskokem hor.bloku $= 1,00$

Průměrná hodnota tlaku na čelo $= 17,38 \text{ kPa}$

Smyková síla přenášená třením $= 10,76 \text{ kN/m}$

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje $= 36,36 \text{ kN/m}$

Spočtené namáhání $= 5,71 \text{ kN/m}$

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě $= 36,36 \text{ kN/m}$

Spočtené namáhání $= 5,71 \text{ kN/m}$

Spára mezi bloky VYHOVUJE

Výpočet gabionu

Vstupní data

Projekt

Akce : VODOVOD CHOCERADY
Část : SO 01 VDJ CHOCERDY
Popis : Příloha 3 - Gabionová stěna výšky 3,2 m
Datum : 7.9.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1,10 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Materiály bloků - výplň

Číslo	Název	γ [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18,00	30,00	0,00

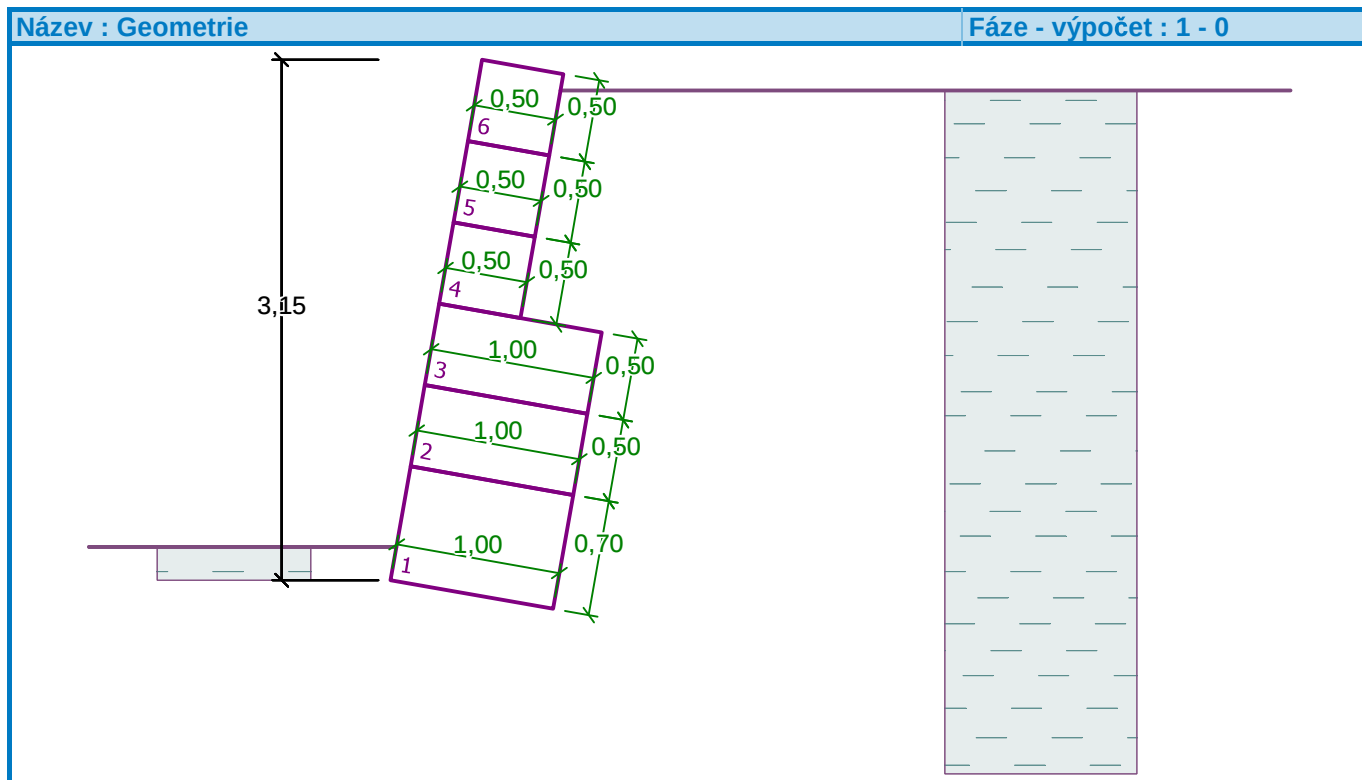
Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě R_t [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí v [m]	Únosnost čelního spoje R_s [kN/m]
1	Materiál č. 1	40,00	1,00	40,00

Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
6	0,50	0,50	0,00	Materiál č. 1
5	0,50	0,50	0,00	Materiál č. 1
4	0,50	0,50	0,00	Materiál č. 1
3	1,00	0,50	0,00	Materiál č. 1
2	1,00	0,50	0,00	Materiál č. 1
1	1,00	0,70	-	Materiál č. 1

Sklon gabionu = 10,00 °
Celková výška = 3,15 m
Celk. objem zdi = 2,45 m³/m



Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,10$ m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový
Zemina na líci konstrukce - Třída F6, konzistence tuhá
Výška zeminy před zdí $h = 0,20$ m
Terén před konstrukcí je rovný.

Celkové nastavení výpočtu

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-1,25	44,10	0,65	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,28	-0,07	0,07	0,01	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,72	2,58	0,98	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	21,43	-0,90	4,69	1,11	1,350	1,350	1,000

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlpení**

Moment vzdorující $M_{res} = 27,30$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 26,05$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE**Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 22,56$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 19,00$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 134,60 kPa

Únosnost základové půdy**Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	7,19	70,43	8,50	0,104	88,50
2	16,45	57,26	18,27	0,292	134,60

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	10,06	54,34	11,39

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,292$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 190,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 134,60 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 135,71 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-0,95	31,50	0,57	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,03	2,58	0,86	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	13,34	-0,66	4,69	0,99	1,350	1,350	1,000

Posouzení prac. spáry s největším využitím - nad blokem čís. 1

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 18,81 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 11,94 \text{ kNm/m}$

Spára na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 22,53 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 10,72 \text{ kN/m}$

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok $= 63,97 \text{ kPa}$

Souč.redukce odskokem hor.bloku $= 1,00$

Průměrná hodnota tlaku na čelo $= 29,24 \text{ kPa}$

Smyková síla přenášená třením $= 30,17 \text{ kN/m}$

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje $= 36,36 \text{ kN/m}$

Spočtené namáhání $= 11,86 \text{ kN/m}$

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě $= 36,36 \text{ kN/m}$

Spočtené namáhání = 11,86 kN/m

Spára mezi bloky VYHOVUJE