

REFERENČNÍ PROJEKT HLUBINNÉHO ÚLOŽIŠTĚ

D Stavební část

EGP Invest, spol. s r. o. Uh. Brod

Listopad 1999

t

Korektury textů

Správa úložišť radioaktivních odpadů, 2006

Referenční projekt

povrchových i podzemních systémů HÚ v hostitelském prostředí

granitových hornin v dohodnuté skladbě úvodního projektu

a hloubce projektové studie

D. Stavební část

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| <i>Objednatel:</i> | SÚRAO Praha |
| <i>Zhotovitel:</i> | EGP Invest, spol. s r. o. |
| <i>Řešitel:</i> | EGP Invest, spol. s r. o. |
| <i>Zodpovědný pracovník</i> | |
| <i>Zhotovitele</i> | Ing. Dušan Šipera |
| <i>Schválil:</i> | Ing. Jiří Holub |

Obsah

| | | |
|---------|---|----|
| D.1 | Účel hlavních stavebních objektů | 5 |
| D.1.1 | Povrchový areál HÚ | 5 |
| D.1.2 | Podzemí | 8 |
| D.2 | Požadavky na stavební řešení objektů..... | 10 |
| D.2.1 | Povrchový areál HÚ | 10 |
| D.2.1.1 | Popis generelu HÚ | 10 |
| D.2.1.2 | Zjednodušený popis stavebních objektů areálu HÚ | 11 |
| D.2.1.3 | Technické řešení stavebních objektů areálu HÚ | 14 |
| D.2.1.4 | Připojení na rozvodné sítě a kanalizace..... | 24 |
| D.2.1.5 | Umělé osvětlení, vnitřní silnoproudé rozvody a hromosvod..... | 25 |
| D.2.1.6 | Venkovní osvětlení | 26 |
| D.2.2 | Koncepce výstavby podzemí HÚ | 26 |
| D.2.2.1 | Základní koncepce a členění výstavby | 26 |
| D.2.2.2 | Koncepce základních procesů výstavby | 27 |
| D.2.2.3 | Základní údaje stavebních objektů | 31 |
| D.2.2.4 | Popis stavebních objektů - variantní možnosti : | 37 |
| D.3 | Architektonické a dispoziční výkresy objektu č. 41 - objekt přípravy VJP a RAO k uložení | 45 |
| D.3.1 | Výkresy nadzemní část..... | 45 |
| D.3.2 | Výkresy podzemí..... | 45 |

D.1 Účel hlavních stavebních objektů

D.1.1 Povrchový areál HÚ

Legenda stavebních objektů

| SO číslo | Název |
|----------|---|
| 1. | šachetní budova se skipozásobníkem |
| 2. | těžní věž |
| 3. | strojovna těžního stroje |
| 4. | kaloriferna |
| 5. | centrální trafostanice a rozvodna, náhradní zdroj |
| 6. | kompresorovna |
| 7. | nádrž chladicí vody |
| 8. | sklad výbušnin |
| 9. | sklad olejů |
| 10. | sklad plynů |
| 11. | centrální dílny |
| 12. | skladová hala |
| 13. | vrátnice, ošetřovna, ostraha |
| 14. | šatny, lampovna, mytí bot |
| 15. | provozní budova ražení |
| 16. | centrální zdroj tepla |
| 17. | vodojem 2 x 150 m ³ |
| 18. | odkalovací jímka důlních vod |
| 19. | čistírna důlních vod |
| 20. | požární zbrojnice |
| 21. | železniční vlečka |
| 22. | podzemní odběrový zásobník |
| 23. | meziskládka |
| 24. | podzemní dopravníková chodba |
| 25. | sušící zařízení |

| SO číslo | Název |
|----------|---|
| 26. | výroba a sklad bentonitových polotovarů |
| 27. | míchárna bentonitové směsi |
| 28. | zásobníky pojiva a vody |
| 29. | krytý sklad |
| 30. | výroba betonových prefabrikátů |
| 31. | zpevněná skládka |
| 32. | mostní váha |
| 33. | třídírna a zásobníky odběru kameniva |
| 34. | dopravníkový most |
| 35. | přesýpací uzel |
| 36. | výsypný most |
| 37. | drtírna |
| 38. | podzemní násypka |
| 39. | zásobníky odvalu |
| 40. | meziskládky rubaniny na 5 dnů |
| 41. | příprava RAO a VP pro uložení |
| 42. | centrální čistírna odpadních vod |
| 43. | garáž lokotraktoru |
| 44. | vnitřní komunikace |
| 45. | vrátnice aktivní zóny |
| 46. | mezisklad prázdných transportních obalových souborů |
| 47. | železniční vrátnice aktivní zóny |
| 48. | oplocení aktivní zóny |
| 49. | železniční vrátnice areálu |
| 50. | informační centrum, vrátnice |
| 51. | centrální administrativní objekt |
| 52. | centrální kuchyně, jídelna a bufet |
| 53. | požární nádrž |
| 54. | heliport |
| 55. | oplocení areálu |

| SO číslo | Název |
|----------|---|
| 56. | vnější parkoviště |
| 57. | objekt výdušné jámy I. včetně fyzické ochrany (mimo areál) |
| 58. | objekt výdušné jámy II. včetně fyzické ochrany (mimo areál) |

Kromě uvedených SO se předpokládají následující inženýrské objekty :

- venkovní osvětlení
- rýhy a kanály silových kabelů
- rýhy a kanály slaboproudých kabelů
- kanalizace dešťová
- kanalizace splašková
- kanalizace průmyslová
- pitný vodovod
- požární vodovod
- železniční vlečka
- komunikace a zpevněné plochy
- potrubní kanály
- potrubní mosty
- oplocení
- terénní úpravy, sadové úpravy
- sondy RK
- pevné geodetické body
- uzemňovací síť

D.1.2 Podzemí

Legenda důlních stavebních objektů

| DSO číslo | Název |
|-----------|------------------------------|
| 1. | Těžební jáma |
| 2. | Jáma spouštění RAO |
| 3. | Výdušná jáma - VJP |
| 4. | Výdušná jáma - ost. RAO |
| 5. | Jednosměrné chodby |
| 6. | Dvousměrné chodby |
| 7. | Náraziště těžební jámy |
| 8. | Náraziště jámy spouštění RAO |
| 9. | Násyp do skipokomína |
| 10. | Garáž , opravna automobilů |
| 11. | Remíza , opravna mechanismů |
| 12. | Sklad PHM + mazadel |
| 13. | Sklad pneumatik + materiálu |
| 14. | Rozvodna |
| 15. | Ukládací chodby VVER 440 |
| 16. | Ukládací vrty VVER 440 |
| 17. | Dvousměrná chodba |
| 18. | Větrací chodba |
| 19. | Větrací stanice VJP |
| 20. | Ukládací chodby VVER 440 |
| 21. | Ukládací vrty VVER 440 |
| 22. | Ukládací chodby VVER 1000 |
| 23. | Ukládací vrty VVER 1000 |
| 24. | Dvousměrná chodba |
| 25. | Větrací chodba |
| 26. | Ukládací chodby VVER 1000 |

| DSO číslo | Název |
|----------------------|---------------------------------|
| 27. | Ukládací vrty VVER 1000 |
| 28. | Dvousměrné chodby |
| 29. | Ukládací chodby VVER 1000 |
| 30. | Ukládací vrty VVER 1000 |
| 31. | Dvousměrné chodby |
| 32. | Větrací chodby |
| 33. | Ukládací komory |
| 34. | Jednosměrné chodby |
| 35. | Dvousměrné chodby |
| 36. | Větrací chodby |
| 37. | Ukládací sila - zhlaví |
| 38. | Jednosměrné chodby |
| 39. | Dvousměrné chodby |
| 40. | Větrací chodby |
| 41. | Větrací stanice ostatní RAO |
| 42. | Jednokolejné chodby |
| 43. | Dvoukolejné chodby |
| 44. | Žumpové chodby |
| 45. | Čerpací stanice a transformovna |
| 46. | Násyp do skipu a skipostanice |
| 47. | Větrací stanice - 550 m |
| 48. | Komín do skipostanice |
| 49. | Komíny pod sily |
| 50. | Sila |

D.2 Požadavky na stavební řešení objektů

D.2.1 Povrchový areál HÚ

Referenční projekt řeší stav povrchového areálu při provozu HÚ (generel povrchového areálu), kdy budou RAO a VJP současně přijímány, překládány do ÚOS, transportovány do podzemí, ukládány a zároveň zde bude probíhat budování dalších úložných prostor v podzemí (těžební práce). Celý areál obsahuje objekty nutné pro přípravu a ukládání VJP a RAO, jejich technické zázemí, a dále objekty nutné pro těžební činnost, včetně jejich technického zázemí, a dále objekty zajišťující pobyt pracovníků, administrativu, informační služby, komunikace atd. Areál je navržen pro hypotetickou lokalitu. Mimo povrchový areál vlastního HÚ budou ve vazbě na podzemí umístěny objekty pro větrání důlního díla, a to nadzemní části objektů dvou výdušných jam. Oba objekty musí být rovněž opatřeny, stejně jako celý areál HÚ, systémem fyzické ochrany.

Celý areál HÚ je považován z hlediska legislativy za jaderné zařízení.

D.2.1.1 Popis generelu HÚ

Generel (viz výkres č. EGPI 443U-3-990 013) řeší rozmístění objektů povrchové části areálu HÚ v návaznosti na podzemní části díla. Generel je zpracován k měřítku 1 : 2000.

Převážná část objektů je situována v neaktivní části areálu HÚ, aktivní provoz je soustředěn do vyčleněné části areálu, která je zajištěna samostatnou bezpečnostní ochranou. Toto řešení plyne ze současnosti procesů provozu a výstavby HÚ. Také celý areál je opatřen systémem fyzické ochrany (fyzická ochrana v areálu HÚ).

Vstupy do areálu HÚ jsou celkem tři, dva pro silniční dopravu a personál a jeden pro železniční dopravu. Vstupy do aktivní části areálu jsou dva, jeden pro silniční dopravu a personál a druhý pro železniční dopravu.

V aktivní části areálu se nachází objekt přípravy VJP a RAO se spouštěním do podzemí, včetně doprovodných technologií, sociálního a řídicího zázemí. Dále je zde umístěn mezisklad prázdných transportních obalových souborů s jeřábem a objekty dvou výše zmíněných vrátnic.

Celková plocha areálu HÚ je 29,5 ha, z toho aktivní část zabírá 3,0 ha. Poměrně velkou část plochy areálu zabírá rezervní a manipulační plocha. Je to dáno částečně tím, že bude část této plochy použita pro zařízení staveniště HÚ, částečně možnostmi poloměrů železniční vlečky a počítá se s ní také do budoucna také jako s rezervou pro výstavbu dalších možných provozů (zpracování VJP a RAO apod.).

D.2.1.2 Zjednodušený popis stavebních objektů areálu HÚ

| Č. SO | Název SO | Zastav. plocha | Počet podl. | Konst. výška podl. | Obest. prostor | Poznámka |
|-------|--|----------------|-------------|--------------------|----------------|--|
| 1. | šachetní budova se skipozásobníkem | 165 | — | — | 4300 | |
| 2. | těžní věž | 138 | — | — | 8655 | |
| 3. | strojovna těžního stroje | 225 | 1 | 12,0 | 2700 | |
| 4. | kaloriferna | 150 | 1 | 4,3 | 650 | |
| 5. | centrální trafostanice a rozvodna, náhrad. zdroj | 320 | 1 | 5,0 | 1600 | |
| 6. | kompresorovna | 400 | 1 | 5,0 | 2000 | |
| 7. | nádrž chladicí vody | 100 | — | — | 250 | |
| 8. | sklad výbušnin | 60 | 1 | 4,3 | 258 | |
| 9. | sklad olejů | 72 | 1 | 4,3 | 310 | |
| 10. | sklad plynů | 72 | 1 | 4,3 | 310 | |
| 11. | centrální dílny | 684 | 3 | 5,0 | 10260 | |
| 12. | skladová hala | 768 | 1 | 15,0 | 11520 | |
| 13. | vrátnice, ošetřovna, ostraha | 1140 | 2 | 3,6 | 8208 | |
| 14. | šatny, lampovna, mytí bot | 1540 | 2 | 4,5 | 13860 | |
| 15. | provozní budova ražení | 824 | 3 | 4,0 | 9888 | |
| 16. | centrální zdroj tepla | 425 | 2 | 4,0 | 3400 | |
| 17. | vodojem 2 x 150 m ³ | 160 | — | — | 480 | |
| 18. | odkalovací jímka důlních vod | 480 | — | — | 1200 | obest. prostor je objem výkopu |
| 19. | čistírna důlních vod | 200 | 1 | 4,0 | 800 | |
| 20. | požární zbrojnice | 364 | 2 | 6,0 3,3 | 6770 | |
| 21. | železniční vlečka | 3070 bm | — | — | — | hodnota udává délku žel.vlečky v areálu HÚ |
| 22. | podzemní odběrový zásobník | 240 | — | — | 1680 | |
| 23. | meziskládka | 1180 | — | — | — | |

| Č. SO | Název SO | Zastav. plocha | Počet podl. | Konst. výška podl. | Obest. prostor | Poznámka |
|-------|---|----------------|-------------|--------------------|----------------|--|
| 24. | podzemní dopravníková chodba | 165 | — | — | 627 | hodnota obest.prostoru udává velikost výkopu, délka 50m, hrubý průřez 9,24m ² |
| 25. | sušící zařízení | 200 | 1 | 12,0 | 2400 | |
| 26. | výroba a sklad bentonitových polotovarů | 380 | 1 | 12,0 | 4560 | |
| 27. | míchárna bentonitové směsi | 260 | 1 | 12,0 | 3120 | |
| 28. | zásobníky pojiva a vody | 60 | 1 | 6,0 | 360 | |
| 29. | krytý sklad | 440 | 1 | 12,0 | 5280 | |
| 30. | výroba betonových prefabrikátů | 225 | 1 | 12,0 | 2700 | |
| 31. | zpevněná skládka | 390 | — | — | — | (plocha skládky vyhovuje) |
| 32. | mostní váha | 80 | 1 | 3,6 | 288 | |
| 33. | třídírna a zásobníky odběru kameniva | 150 | — | — | 3000 | hřeben střechy +20m |
| 34. | dopravníkový most | 480 | — | 2,5 | 1200 | |
| 35. | přesýpací uzel | 60 | — | — | 900 | hřeben střechy +15m |
| 36. | výsypný most | 360 | — | 2,5 | 900 | |
| 37. | dtřírna | 70 | — | — | 2250 | |
| 38. | podzemní násypka | 105 | — | — | 260 | hodnota obest.prostoru udává velikost výkopu |
| 39. | zásobníky odvalu | 75 | — | — | 450 | |
| 40. | meziskládky rubaniny na 5 dnů | 5000 | — | — | — | (plocha skládky vyhovuje) |
| 41. | příprava RAO a VP pro uložení | 4120 | 5 | 5,0 | 80000 | viz kapitola D.2.1.3.1 |
| 42. | centrální čistírna odpadních vod | 490 | 1 | 6,0 | 2940 | |
| 43. | garáž lokotraktoru | 112 | 1 | 9,0 | 1008 | |
| 44. | vnitřní komunikace | 14700 | — | — | — | inženýrské stavby |

| Č. SO | Název SO | Zastav. plocha | Počet podl. | Konst. výška podl. | Obest. prostor | Poznámka |
|-------|---|----------------|-------------|--------------------|----------------|--------------------------|
| 45. | vrátnice aktivní zóny | 180 | 1 | 4,5 | 810 | |
| 46. | mezisklad prázdných transportních obalových souborů | 90 | — | — | — | |
| 47. | železniční vrátnice aktivní zóny | 240 | 1 | 4,5 | 1080 | |
| 48. | oplocení aktivní zóny | délka 840 mb | — | — | — | výška plotů 0,6m a 3,05m |
| 49. | železniční vrátnice areálu | 190 | 1 | 5,5 | 1045 | |
| 50. | informační centrum, vrátnice | 2100 | 2 | 4,5 | 18900 | |
| 51. | centrální administrativní objekt | 1440 | 4 | 4,0 | 23040 | |
| 52. | centrální kuchyně, jídelna a bufet | 1280 | 1 | 5,5 | 7040 | |
| 53. | požární nádrž | 610 | — | — | 1500 | |
| 54. | heliport | 300 | — | — | — | |
| 55. | oplocení areálu | délka 2350m b | — | — | — | výška plotů 2 x 3,05m |
| 56. | vnější parkoviště | 3100 | — | — | — | |
| 57. | objekt výdušné jámy I. včetně fyzické ochrany | 100 | 1 | 10 | 1000 | (mimo areál) |
| 58. | objekt výdušné jámy II. včetně fyzické ochrany | 100 | 1 | 10 | 1000 | (mimo areál) |

D.2.1.3 Technické řešení stavebních objektů areálu HÚ

| Č. SO | Název SO | Konstr. systém | Základy | Svislé nosné konstrukce | Vodorovné nosné konstrukce | Připojení na síť | | | Zvláštní požadavky |
|-------|---|----------------|----------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------|---------|-----------------------------|
| | | | | | | Kanaliz. | Voda | Elektro | |
| 1. | šachetní budova se skipozásobníkem | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocel. nosná + ocelobetonový strop | ano WC obsluhy | ano WC + pož.+ oplachy | ano | přípojka stlačeného vzduchu |
| 2. | těžní věž | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocel. nosná + ocelobetonový strop | ne | ano požární | ano | |
| 3. | strojovna těžního stroje | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvármicové | montované ŽB prefabrikáty | ano WC obsluhy | ano WC | ano | |
| 4. | kaloriferna | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvármicové | montované ŽB prefabrikáty | ne | ne | ano | topná přípojka |
| 5. | centrální trafostanice a rozvodna, náhradní zdroj | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvármicové | montované ŽB prefabrikáty | – | – | ano | |
| 6. | kompresorovna | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvármicové | montované ŽB prefabrikáty | – | – | ano | |

| Č. SO | Název SO | Konstr. systém | Základy | Svislé nosné konstrukce | Vodorovné nosné konstrukce | Připojení na sítě | | | Zvláštní požadavky |
|-------|------------------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|------|---------|---|
| | | | | | | Kanaliz. | Voda | Elektro | |
| 7. | nádrž chladicí vody | – | ŽB deska | – | ŽB monolit | – | – | – | inženýrská stavba |
| 8. | sklad výbušnin | stěnový | ŽB deska | ŽB monolit | montované ŽB prefabrikáty | – | – | ano | |
| 9. | sklad olejů | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvárnivé | montované ŽB prefabrikáty | – | – | ano | zvláštní požadavky na izolace |
| 10. | sklad plynů | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvárnivé | montované ŽB prefabrikáty | – | – | ano | |
| 11. | centrální dílny | ŽB skelet průvlakový | ŽB patky | ŽB sloupy + průvlak | montované ŽB prefabrikáty | ano | ano | ano | přípojka stlačeného vzduchu topná přípojka |
| 12. | skladová hala | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocelové nosníky | – | – | ano | lehký zavěšený obvodový plášť |
| 13. | vrátnice, ošetřovna, ostraha | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvárnivé | desky Filigran + ŽB monolit | ano | ano | ano | topná přípojka |

| Č. SO | Název SO | Konstr. systém | Základy | Svislé nosné konstrukce | Vodorovné nosné konstrukce | Připojení na síť | | | Zvláštní požadavky |
|-------|------------------------------|----------------------|----------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------|---|
| | | | | | | Kanaliz. | Voda | Elektro | |
| 14. | šatny, lampovna, mytí bot | ŽB skelet průvlakový | ŽB patky | ŽB sloupy + průvlaký | montované ŽB prefabrikáty | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 15. | provozní budova ražení | ŽB skelet průvlakový | ŽB patky | ŽB sloupy + průvlaký | montované ŽB prefabrikáty | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 16. | centrální zdroj tepla | stěnový | ŽB deska | zdivo tvárníkové | montované ŽB prefabrikáty | ano | ano | ano | část obvodového pláště COPILIT |
| 17. | vodojem 2 x 150 m3 | ocelový skelet | ŽB patky | ocelová příhradovina | – | – | – | – | nádrže |
| 18. | odkalovací jímka důlních vod | | ŽB deska | | ŽB monolit | ano, odvod do recipientu | ano, doplň. množství | ne | napojení na výtlačný řad z těžební jámy |
| 19. | čistírna důlních vod | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvárníkové | montované ŽB prefabrikáty | ano | ano | ano | napojení na odkalovací jímku |
| 20. | požární zbrojnice | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvárníkové | filigránové desky + ŽB monolit | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 21. | železniční vlečka | – | – | – | – | – | – | ano osvětlení | inženýrská stavba |

| Č. SO | Název SO | Konstr. systém | Základy | Svislé nosné konstrukce | Vodorovné nosné konstrukce | Připojení na sítě | | | Zvláštní požadavky |
|-------|---|----------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------|------------|----------------------|--------------------|
| | | | | | | Kanaliz. | Voda | Elektro | |
| 22. | podzemní odběrový zásobník | stěnový | ŽB deska | ŽB monolit stěny | montované ŽB prefabrikáty | ne | ne | ano osvětlení, pohon | |
| 23. | meziskládka | – | pískový hutněný podsyp | – | ŽB panely | ano | ano oplach | ano technologie | |
| 24. | podzemní dopravníková chodba | stěnový | deska PB | ŽB monolit stěny | montované ŽB prefabrikáty | ne | ne | ano osvětl. pohon | |
| 25. | sušící zařízení | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocelové vazníky | ano | ano | ano | |
| 26. | výroba a sklad bentonitových polotovarů | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocelové vazníky | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 27. | míchárna bentonitové směsi | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocelové vazníky | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 28. | zásobníky pojiva a vody | ocelový skelet | ŽB patky | ocelová příhradovina | – | – | – | – | |
| 29. | krytý sklad | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocelové vazníky | – | – | ano osvětlení | |
| 30. | výroba betonových prefabrikátů | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocelové vazníky | ano | ano | ano | topná přípojka |

| Č. SO | Název SO | Konstr. systém | Základy | Svislé nosné konstrukce | Vodorovné nosné konstrukce | Připojení na síť | | | Zvláštní požadavky |
|-------|--------------------------------------|----------------|------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------------|
| | | | | | | Kanaliz. | Voda | Elektro | |
| 31. | zpevněná skládka | – | pískový hutněný podsyp | – | ŽB panely | ano | ano oplach | ano technologie | |
| 32. | mostní váha | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvárnivé | montované ŽB prefabrikáty | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 33. | třídírna a zásobníky odběru kameniva | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocelové rámy + ocelobetonový strop | ano | ano zkrápění | ano technologie | |
| 34. | dopravníkový most | ocelový skelet | ŽB patky | ocelová příhradovina + plech | ocelové rámy + plech | – | – | ano | |
| 35. | přesýpací uzel | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy + plech | ocelové rámy + plech | ano | ano zkrápění | ano technologie | |
| 36. | výsypný most | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy + plech | ocelové rámy + plech | ano | ano zkrápění | ano technologie | |
| 37. | drtírna | ocelový skelet | žebetonové patky | ocelové rámy | ocelové rámy | ano | ano oplachy | ano technologie | |
| 38. | podzemní násypka | stěnový | deska PB | ŽB monolit | – | ne | ne | ne | |

| Č. SO | Název SO | Konstr. systém | Základy | Svislé nosné konstrukce | Vodorovné nosné konstrukce | Připojení na sítě | | | Zvláštní požadavky |
|-------|---|-------------------|----------------------|---------------------------------|--|-------------------|---------------|------------------|--|
| | | | | | | Kanaliz. | Voda | Elektro | |
| 39. | zásobníky odvalu | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocelové rámy | ne | ne | ano výpustě | |
| 40. | meziskládky rubaniny na 5 dnů | – | pískový podsyp | – | ŽB panely | ano | ano oplach | ano osvětlení | inženýrská stavba |
| 41. | příprava RAO a VP pro uložení | stěnový skeletový | ŽB deska ŽB patky | ŽB monolit ŽB prefa | ŽB monolit ŽB prefa ocel.nosníky | ano | ano | ano | viz kapitola D.2.1.3.1 topná přípojka |
| 42. | centrální čistírna odpadních vod | stěnový | ŽB deska | montované ŽB prefabrikáty | montované ŽB prefabrikáty | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 43. | garáž lokotraktoru | ocelový skelet | ŽB patky | ocelové rámy | ocelové rámy | ano | ano | ano | lehký obvodový plášť |
| 44. | vnitřní komunikace | – | – | – | – | – | – | ano osvětlení | inženýrská stavba |
| 45. | vrátnice aktivní zóny | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvárnivé | filigránové desky + ŽB | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 46. | mezisklad prázdných transportních obalových souborů | – | panelová plocha | – | – | ano | ano | ano | portálový jeřáb |
| 47. | železniční vrátnice aktivní zóny | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvárnivé | filigránové desky + ŽB | ano | ano | ano | topná přípojka |

| Č. SO | Název SO | Konstr. systém | Základy | Svislé nosné konstrukce | Vodorovné nosné konstrukce | Připojení na síť | | | Zvláštní požadavky |
|-------|------------------------------------|----------------------|----------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------|--------------------|
| | | | | | | Kanaliz. | Voda | Elektro | |
| 48. | oplocení aktivní zóny | – | – | – | – | – | – | ano | inženýrská stavba |
| 49. | železniční vrátnice areálu | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvárnice | filigránové desky + ŽB | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 50. | informační centrum, vrátnice | stěnový | ŽB pasy | zdivo tvárnice | filigránové desky + ŽB | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 51. | centrální administrativní objekt | ŽB skelet průvlakový | ŽB patky | ŽB sloupy + průvlaky | montované ŽB prefabrikáty | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 52. | centrální kuchyně, jídelna a bufet | ŽB skelet průvlakový | ŽB patky | ŽB sloupy + průvlaky | montované ŽB prefabrikáty | ano | ano | ano | topná přípojka |
| 53. | požární nádrž | – | ŽB deska | – | ŽB monolit | ano odvod do recipientu | ano doplň. množství | ne | |
| 54. | heliport | – | – | – | – | ano | – | – | inženýrská stavba |
| 55. | oplocení areálu | – | – | – | – | – | – | – | inženýrská stavba |
| 56. | vnější parkoviště | – | – | – | – | – | – | – | inženýrská stavba |

| Č. SO | Název SO | Konstr. systém | Základy | Svislé nosné konstrukce | Vodorovné nosné konstrukce | Připojení na síť | | | Zvláštní požadavky |
|----------|---|-------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------|------|---------|-----------------------|
| | | | | | | Kanaliz. | Voda | Elektro | |
| 57. | objekt výdušné jámy I. včetně fyzické ochrany | stěnový | základové ŽB pasy | monolit. ŽB stěny | ŽB monolit | ano | ano | ano | (mimo areál) |
| 58. | objekt výdušné jámy II. včetně fyzické ochrany | stěnový | základové ŽB pasy | monolit. ŽB stěny | ŽB monolit | ano | ano | ano | (mimo areál) |

Popis technického řešení objektu č. 41 - Objekt přípravy pro RAO a VJP pro uložení

Stavební objekt přípravy VJP a RAO pro uložení do podzemí je nejnáročnější jak z pohledu technologie, tak stavby. Protože se realizace HÚ předpokládá ve vzdáleném časovém horizontu, budou závěrečné projekční a přípravné práce vycházet z nejnovějších poznatků vědy a techniky. Nyní je však třeba alespoň navrhnout model takového objektu, který by posloužil k dalším ekonomickým a technickým úvahám.

Objekt musí obsahovat všechny prvky zajišťující jadernou bezpečnost, radiační bezpečnost, požární bezpečnost a bezpečnost práce.

Objekt je uspořádán tak, že manipulace s aktivními materiály jsou prováděny ve třech podlažích. Toto uspořádání je vhodné z důvodů :

- manipulace s aktivními materiály a návaznosti technologií,
- možnosti ochrany personálu stíněním,
- malé zastavění plochy objektu.

V objektu přípravy VJP a RAO je jednoznačně vymezena hranice kontrolovaného pásma a v rámci tohoto je ještě dále provedena kategorizace pracovních prostorů. Kontrolované pásmo a kategorizace místností jsou přesně vyspecifikovány v kapitole B.2.4 Radiační bezpečnost.

Aktivní provoz tvoří celek se dvěma organizovanými kontrolovanými vstupy pro personál, kterým předchází vstup z exteriéru, kompletní hygienická smyčka se šatnami a vstup do MKP. Pro transporty VJP a RAO slouží technologický dopravní vstup přes halu (místnost č.133). Odtud je dále možný přístup k příslušným technologiím. Na prostory aktivní části objektu navazuje přístupovou chodbou šachta zavážení ÚOS do podzemí (místnost č. 101).

Variantně lze zvolit přístup do podzemí např. úklonným dílem či šroubovicí. Dispozice popisovaného objektu přípravy VJP a RAO pro uložení by se změnila pouze tak, že odpadne dominantní část se zavážecí šachtou a vstupní část do podzemí se protáhne ve směru nájezdu do podzemí.

Aktivní zóna zahrnuje všechny provozy a místnosti, kde se vyskytují RA materiály a ionizující záření. Podle přípustné délky pobytu personále je rozdělena na provozy :

- OP - obsluhované prostory (dozorny, laboratoře, dílny, atd.),
- PP - periodicky obsluhované prostory (hala, demontáž sek. víka, atd.),
- NP - neobsluhované prostory (horká komora, místnost přebalů, cementace apod.).

Vstup do místností bez přístupu personálu je možný jen po provedení opatření pro snížení radiační zátěže - odstranění zdrojů ioniz. záření, vyprázdnění nádrží a potrubí, dekontaminace apod.

Architektonicko-stavební řešení vyplývá z průmyslového charakteru objektu. Určujícím faktorem jsou technologické provozy, jejich dispozice, plošné a objemové požadavky včetně bezpečnostních požadavků pro jaderná zařízení.

Objekt sestává s jednoho podzemního a čtyř nadzemních podlaží na výškových úrovních -5,000 m; ±0,000 m; +5,000 m; +8,500 m a +11,500 m. Výška nejvyššího bodu střechy (bez šachty) je 22,300 m. Návaznosti jednotlivých místností, zatřídění do pásem, plochy podlah a kubatury jsou patrné z výkresů EGPI 443U-3-980 001 až EGPI 443U-3-980 011.

Předpokládaná konstrukční řešení

Monolitický železobetonový krabicový systém stěn a stropů s vnitřní hermetickou úpravou (oblicovka, nátěr apod.). Úkolem stavebních konstrukcí ohraničujících aktivní provozy je vytvořit ochrannou bariéru proti pronikání záření do venkovního prostředí, popř. neaktivních provozů. Konstrukce budou přiměřeně dimenzovány na extrémní venkovní účinky (zemětřesení, pád letadla apod.) a na extrémní vnitřní účinky (teplota, podtlak apod.).

Specifika použitých stavebních materiálů

V objektu s radiační zátěží je třeba zohledňovat vliv záření na stavební materiály (mechanické vlastnosti, stínění, dekontaminovatelnost povrchů atd.). Požadavky jaderné bezpečnosti jako rozhodující kritérium, kladou dále vysoké nároky na přesnost a kvalitu prací.

Základním materiálem použitým při výstavbě objektu bude stínící beton. Tyto vlastnosti v betonu vyvolává obsah vodíku a těžkých kovů. Pro různě namáhané a tvarované konstrukce mohou být použity následující typy stínících betonů :

- barytový,
- serpentinitový,
- beton s obsahem bóru.

Beton se v případě aktivních provozů může ukládat přímo do ztraceného bednění z černé či nerezavějící oceli. Takto vytvořené ocelové obklady se používají v tl. cca 4 mm. Černá ocel se po betonáži musí opatřit nátěrem (např. epoxidovým), nerezavějící oceli stačí leštit a upravit pastou.

S výhodou bude při betonáži použito prefabrikace :

- armomříže - plošná prefabrikace betonářské výztuže,

- armokoše - prostorová prefabrikace betonářské výztuže,
- armobloky - prostorová prefabrikace betonářské výztuže včetně hermetické výstelky,
- ocelové buňky - prostorová prefabrikace ocelových částí stěn a stropů,
- prefabrikace betonových dílců tvořících ztracené bednění.

V objektu budou použity převážně ocelové výplně otvorů. Dveře mezi aktivními a neaktivními (popř. mezi dvěma aktivními) provozy musí splňovat požadavek stínění, dveře do horké komory a boxů svařování budou hermetické. Dveře v obvodovém plášti, navržené s ohledem na požadavky požární bezpečnosti, budou masivní ocelové (bezpečnostní) a budou otevírány pouze zevnitř v případě požáru. Ostatní dveře budou ocelové plechové, popř. dřevěné rámové, v místnostech typu dozoren apod., kde plní spíše estetickou funkci. Část výplní otvorů musí splňovat požadavek požární odolnosti. Dveře požárně odolné a požárně bezpečné budou dodávány jako komplet, dveře s nižší požadovanou požární odolností mohou být vytvořeny zodolněním dveří plechových vhodným typem nátěru či obkladu.

Dimenze objektu:

| | | |
|--------------------|----------------------|-----------------------|
| zastavěná plocha | | 4 120 m ² |
| obestavěný prostor | | 80 000 m ³ |
| aktivní provozy | - plocha podlah | 5 630 m ² |
| | - obestavěný prostor | 46 700 m ³ |
| neaktivní provozy | - plocha podlah | 1 850 m ² |
| | - obestavěný prostor | 9 630 m ³ |

D.2.1.4 Připojení na rozvodné sítě a kanalizace

Areál HÚ bude komunikačně napojen na železniční a silniční síť. Realizace komunikací areálu a jejich napojení bude provedena v předstihové etapě realizace HÚ.

Napojení elektrické energie, vody, plynu a kanalizace bude řešeno příslušnými přípojkami z nejbližších vhodných zdrojů. Rozvody v rámci areálu budou uloženy v rámci možností v páteřních kolektorech s odbočkami do jednotlivých objektů. V areálu je také situován objekt trafostanice, čistírny odpadních vod a vodojemu.

D.2.1.5 Umělé osvětlení, vnitřní silnoproudé rozvody a hromosvod

D.2.1.5.1 Umělé osvětlení a vnitřní silnoproudé rozvody

Hlavní elektrotechnická data:

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Napěťové soustavy | Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 | Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí dle ČSN 33 2000-4-41 |
| 3 NPE ~ 50 Hz, 400 V / TN-C-S | izolací | samočinným odpojením od zdroje doplňujícím pospojováním |
| 2 PE = 220 V / IT | izolací | zemněním |

Napájení hlavních rozváděčů světlené a stavebně motorické instalace v nadzemních objektech: Vnější kabelové přívody hlavních rozváděčů jednotlivých objektů jsou součástí provozního souboru 05.PS 04 - Elektrorozvody.

Popis elektroinstalace nadzemního areálu HÚ

Umělé osvětlení v jednotlivých objektech bude řešeno jako normální, případně náhradní a nouzové. Rovněž bude řešena stavebně motorická instalace, případně napájení drobných technologických zařízení, pokud v objektu není technologický rozváděč.

Navržená osvětlovací soustava bude respektovat charakter provozu a prostředí v daném prostoru. Obvody světelné a obvody stavební technologie budou rozděleny z hlediska důležitosti na dvě části.

Obvody, u kterých je přípustný výpadek el. energie budou napájeny z rozváděčů pro normální napájení.

Důležité obvody, u kterých nesmí dojít k výpadku el. energie (vybrané osvětlení, zásuvky a spotřebiče), budou napájeny z rozváděče náhradního napájení.

K nouzovému osvětlení, které musí zajišťovat bezpečnou orientaci, případně únik obsluhujícího personálu při havarijních stavech, bude použito převážně svítidel s akumulátorovými zdroji, jen v obj. 41 a v podzemí bude použito svítidel napájených z centrální akumulátorové baterie instalované v obj. 41 v rámci provozního souboru 41.PS 22.

Provedení kabelů instalovaných uvnitř jednotlivých objektů se bude řídit stupněm důležitosti napájeného zařízení (kabely v základním provedení, kabely odolné proti šíření plamene dle IEC 332-3A, kabely odolné ohni dle IEC 331).

D.2.1.5.2 Hromosvodní zařízení

Před účinky atmosférické elektřiny budou nadzemní objekty chráněny hromosvodním zařízením uzemněným na obvodové uzemnění.

D.2.1.6 Venkovní osvětlení

D.2.1.6.1 Venkovní osvětlení areálu

Osvětlení komunikací a zpevněných parkovacích a skladovacích ploch bude provedeno výbojkovými svítidly na ocelových stožárech.

Osvětlení bude napájeno jednak z rozváděče venkovního osvětlení umístěného v obj. 5 - Centrální trafostanice a rozvodna a v aktivní zóně z rozváděče venkovního osvětlení umístěného v obj. 41 - Příprava RAO a VP pro uložení. Venkovní osvětlení bude ovládáno automaticky soumrakovým spínačem, případně ručně.

Napájení osvětlovacích stožárů bude provedeno kabely ve výkopu, s nimiž souběžně povede uzemňovací pásek.

D.2.1.6.2 Venkovní osvětlení fyzické ostrahy

Řešení bude obdobné jako u venkovního osvětlení areálu. Osvětlení vnější bariéry bude napájeno z rozváděče ostrahy umístěného v obj. 5 - Centrální trafostanice a rozvodna a ovládáno z obj. 50 - Informační centrum, vrátnice.

Osvětlení vnitřní bariéry bude napájeno z rozváděče ostrahy umístěného v obj. 41 - Příprava RAO a VP pro uložení a ovládáno z obj. 45 - Vrátnice aktivní zóny.

D.2.2 Koncepce výstavby podzemí HÚ

D.2.2.1 Základní koncepce a členění výstavby

Daná základní koncepce realizace HÚ pro referenční projekt uvažuje přístup do podzemí svislými úvodními díly (jamami), dále pak ukládání VJP a RAO (dále je RAO) na jedné hloubkové úrovni - 500 m a realizaci technického horizontu, zajišťujícího odvodnění a zčásti výstavbu HÚ na úrovni - 550 m .

Podzemí hlubinného úložiště bude realizováno tak, aby od momentu zahájení důlních prací do okamžiku uložení prvních RAO proběhl relativně co nejkratší časový úsek. Z tohoto důvodu byla výstavba v časově nejnáročnější ploše (ukládání VJP) rozdělena do etap výstavby. Viz výkres číslo EGPI 443U - 2 - 990 002,3,4. Časově však bude první etapě výstavby ukládání VJP předcházet nutné období prací, zahrnující realizaci úvodních důlních děl (jámy těžební, spouštění RAO a větrání v úseku VJP) a realizaci výlomu náraží na horizontu - 500 m a potřebné části technického horizontu - 550 m.

Variantní možnosti :

Úvodní důlní díla je možno kromě základní koncepce realizovat (jáma těžební a spouštění RAO) jako díla úklonná (šroubovice, úpadnice lomená, úvratňová) s přihlédnutím k obtížím způsobu ražby a ražené délky. Zde je nutno konstatovat, že pokud nebude v budoucnu kladen požadavek, že do podzemí nutno dopravit transportní

kontejner VJP hmotnosti ~ 130 t a bude - li zvolena hloubka ukládacího horizontu větší než - 650 m, pak je varianta přístupu do podzemí úklonným dílem z hlediska časového i ekonomického nevýhodná.

Ukládání RAO je možno provádět kromě základní koncepce v několika hloubkových úrovních. Uvažujeme - li ukládání VJP a ostatních vysoce aktivních RAO v jedné (nejhlubší) úrovni, pak ostatní RAO bude možno uložit na hloubkových horizontech o 50 - 100 m vyšších. Tato možnost může příznivě ovlivnit výběr míst hlubinného úložiště (potřebná půdorysná plocha).

D.2.2.2 Koncepce základních procesů výstavby

Referenční projekt předpokládá rozpojování horninového masivu trhacími pracemi s hladkým výlomem výrubu. Předpokladem je, že tato metoda rozpojování zajistí únosnou míru narušení okolního horninového masivu. Injektáž a volba vhodných materiálů pro sanaci EDZ stejně jako náklady na utěsnění zóny navršené těžbou (EDZ) jsou odvislé od způsobu těžby horniny, geologicko-mineralogického ztužení horninového masivu a tím i znalosti lokality HÚ.

Variantní možnosti :

- (a) Výrub možno realizovat rozpojením jeho vnitřní části trhací prací (cca 70 % plochy výrubu) a zbytek nebrizantním rozpojováním, což může změnit rozsah narušení okolního masivu výrubu, avšak prodloužit čas ražby (technický odhad 35 %) .
- (b) Potřebný profil díla možno získat pomocí razicího stroje (nebrizantní rozpojování) avšak s tím, že nasazení razicího stroje může být ekonomicky efektivní při délce ražby 2,5 - 3,0 km, což by si vyžádalo zásadní změnu koncepce HÚ a rovněž obtížně realizovatelnou plochu ukládání. Nutno brát v úvahu skutečnost, že při použití razicího stroje kruhového profilu bude část (do 15 %) profilu nevyužita. Použití razicích strojů pro nekruhový profil díla se jeví pro granity v současné době málo reálné.

Koncepce ražby profilů :

Profily horizontálních děl HÚ budou do výšky stropu cca 4,0m raženy v jedné lávce, dále pak v lávkách. Vzdálenost čeleb v jednotlivých lávkách se uvažuje ~ 50 m s tím, že bude upřesněna použitou technologií ražby. Viz výkres číslo EGPI 443U-3-990 004,5; EGPI 443U-3-990 007,8; EGPI 443U-3-990 010,11.

Doprava v období výstavby

Svislá doprava

Rubanina je dopravována těžební jámou skipy o obsahu 10 t. Materiál pak klesá, a to jak dlouhý (6 - 8 m), tak kusový v paletách či ve speciálních vozech (trhaviny, PHM).

Vodorovná doprava v podzemí

Ve fázi výstavby se jeví výhodnější použití spalovacích motorů s katalyzátory než pohonů elektrických. Spalovací motory zabezpečují větší operativnost pokud se týče dosažení pracovišť i přepravné hmotnosti. Elektrické pohony ve fázi výstavby mohou být uvažovány jak trolejové, tak bateriové.

Bateriové pohony vyžadují obecně náročné zázemí (transformační a nabíjecí stanice), mají však srovnatelnou operativnost v oboru dosažení pracovišť a srovnatelně nižší či stejnou možnost v oboru přepravované hmotnosti.

Trolejové napájení elektrických pohonů je velmi ekonomické, v období výstavby však je rozhodující nevýhodou nemožnost přímého dosažení pracovního místa při ražbě a tudíž jeho nutná kombinace buď s bateriovým pohonem motorů, či motory spalovacími.

Ve fázi provozu a likvidace HÚ je nejekonomičtější elektrický trolejový pohon dopravních mechanismů, ať již ve spojitosti s kolejovou či kolovou dopravou.

Závěrem lze doporučit pro úseky HÚ ve výstavbě dopravní mechanismy se spalovacími motory s katalyzátory a pro provozované či likvidované úseky HÚ elektrickou trolejovou dopravu.

Pro personál budou k dispozici speciální vozidla (odvoz lidí na pracoviště, dozorcí služba).

Větrání podzemí při výstavbě

Větrání lze z hlediska postupu realizace HÚ rozčlenit do následujících etap.

(a) Větrání při ražbě úvodních důlních děl :

Ve smyslu příslušných předpisů je minimální množství větrů při hloubení :

Těžební jáma : $25,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

Jáma pro spouštění RAO : $33,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

Větrací jámy : $9,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

(b) Větrání při ražbě horizontálních děl :

Maximální počet čeleb : 8

Množství větrů na 1 čelbu : $12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

Předpoklad : $8 \times 12 = 96 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

Ve výpočtech je uvažováno při ražbě $\sim 100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ větrů pro ukládání VJP a cca $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pro ukládání ostatních RAO.

Neproražená důlní díla budou větraná separátně lůnovými tahy s ventilátory ϕ 600-800 mm.

Při realizaci první etapy výlomových prací (výlomy náraží a chodeb k výdušným jámám) budou větrně propojeny na horizontu - 500 m těžební jáma a jáma pro spouštění RAO s tím, že těžební jáma bude vtažná.

Realizace větrního systému podzemí HÚ :

- Podzemí HÚ bude větráno diagonálně tak, že jámy pro spouštění RAO a těžební budou vtažné a větrací jámy výdušné (VJP, ostatní RAO) budou umístěny na křídlech. Aby bylo dosaženo průchozího větrního proudu v co nejkratší době, bude přednostně realizováno spojení vtažných a výdušných jam na horizontu - 500 m a - 550 m.
- Z důvodů bezpečnosti a ochrany životního prostředí (hluk) budou ventilátory umístěny u výdušných jam v podzemí.

Zásobování stlačeným vzduchem při výstavbě :

- Zásobování podzemí bude realizováno z povrchové kompresorovny. Pro maximální rozvoj výlomových prací v podzemí bude nutno dodat cca 250 m³ / min stlačeného vzduchu. Předpokládá se osazení kompresorovny 6. stroji (5 v provozu, 1 reserva) o parametrech :
 - Výkon : 60 m³ / min
 - Tlak : 0,9 MPa
 - Elektromotor : 400 kw
- Hlavní trubní rozvod Js 350 mm bude položen v těžební jámě. Horizontální rozvody budou z potrubí Js 100 - 200 mm.
- Předpokládá se zokruhování tlakovzdušné sítě výdušnými jamami s napojením na kompresorovnu po povrchu.

Vodní hospodářství v období výstavby podzemí :

Vodní hospodářství zahrnuje :

- čerpání důlních vod,
- zásobování tlakovou vodou,
- požární vodovod.

a) Čerpání důlních vod

Veškeré důlní vody budou samospádem svedeny k těžební jámě a odtamtud do župových chodeb čerpací stanice na horizontu - 550 m. Důlní vody budou tvořit jak vody technologické (tlaková voda výplachu při vrtání a mytí techniky) tak přirozené přítoky. Celkové množství důlních vod se předpokládá 11 l.s^{-1} , z toho přirozený přítok cca 1 l.s^{-1} .

Předpokládané běžné znečištění důlních vod bude mechanickými součástmi (kaly) a ropnými látkami. Uvažuje se recirkulací takto znečištěných důlních vod a s čištěním, jak mechanickým usazováním kalů, tak odstranění ropných látek. Úbytek v procesu čištění bude nahrazen přirozeným přítokem nebo z povrchového zdroje provozní vody.

Pro možnost řešení nestandardních situací, T.J. vyjímečně silné znečištění vody nebo kontaminace radioaktivními látkami, budou po trase toku důlních vod zřízeny u každé etapy ukládání VJP, u komor a sil ukládání ostatních RAO a u opraven mechanismů záchytné jímky, kde bude znečištěná voda zachycena a ve speciálních kontejnerech dopravena na povrch.

Z jámových tůní bude voda přečerpána potrubím Js 50 mm do župových chodeb pomocí ponorných čerpadel.

Z čerpací stanice na horizontu - 550 m bude v těžební jámě položena dvojice výtláčných řádů Js 250 mm, zaústěných na povrchu do čistírny důlních vod.

b) Zásobování tlakovou vodou

Jako tlaková, technologická voda bude používána vyčištěná důlní voda v množství cca 10 l/s . Tato voda a její podzemní rozvody budou v období výstavby sloužit rovněž jako voda požární.

Hlavní rozvodné potrubí bude vedeno v těžební jámě, dimenze Js 200 mm.

Trubní rozvody po horizontech pak budou Js 80 - 150 mm.

c) Požární vodovod

Jak již bylo uvedeno v předešlé kapitole, jako požární vodovod bude sloužit rozvod tlakové vody v podzemí. Na povrchu bude potrubí napojeno na čistírnu důlních vod, požární nádrž a rozvod provozní vody.

Na všech pracovištích s nebezpečím ohně musí být zajištěno odběrem z potrubí množství 400 l/min při tlaku $0,25 \text{ MPa}$.

Rozvody elektrické energie v podzemí

Do podzemí bude z povrchové trafostanice přivedeno napětí 6 kv a to kabely v těžební jámě a jámě pro spouštění RAO do trafostanice na horizontě - 550 m.

Z rozvodny této trafostanice bude provedeno napojení 6 kv do čerpací stanice a rozvody NN po horizontu - 550 m.

Těžební jámou bude z trafostanice a rozvody na horizontě - 550 m napojena rozvodna na horizontě - 500 m kabely 6 kv a 0,4 kv. Odtud budou provedeny rozvody 6 kv k výdušným jámám (větrací stanice) a těmito jamami na povrch (těžní stroje). Dále pak rozvody NN po horizontu - 500 m.

Dimenze kabelů a transformátorů budou záviset na zvoleném elektrovybavení a nabídkách dodavatelů.

Koncepce utěšňování zaplněných komor

Současné předpoklady spočívají v úvaze utěšnit zaplněné komory inertním materiálem. Jedná se v zásadě o tyto práce :

- Vybavení ukládacího vrtu VJP těsnicím materiálem a jeho uzavření po spouštění ukládacího pouzdra. Předpokládá se použití betonových a bentonitových prefabrikátů.
- Utěšnění zaplněné ukládací chodby suchou těsnicí směsí. Zde se uvažuje s použitím bentonitu, upravené rubaniny, případně popílku nebo písku. Tímto způsobem se pak uvažuje utěšnit ukládací komory a sila ostatních RAO a v konečné fázi likvidace HÚ rovněž veškerá horizontální a vertikální důlní díla.

K zajištění těchto prací nutno na povrchu zřídit výrobní betonových a bentonitových prefabrikátů a mícháren těsnicí směsí. Doprava do podzemí bude realizována těžební jámou na speciálních podvozcích. Těsnicí suchou směs možno variantně dopravovat z povrchu do podzemí vrtem.

D.2.2.3 Základní údaje stavebních objektů

Úvodní důlní díla:

| DSO | Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-----|-------|-------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------|----------------------|
| | | | Světlý | Ražený | | | |
| | 1 | Těžební jáma | 38,46 | 50,24 | 600 | 30.144 | Výkres č.3- 990 001 |
| | 2 | Jáma spouštění RAO | 50,24 | 63,62 | 550 | 34.991 | Výkres č.3 - 990 002 |
| | 3 | Výdušná jáma - VJP | 15,89 | 20,43 | 525 | 10.726 | Výkres č.4 - 990 001 |
| | 4 | Výdušná jáma - ost. RAO | 15,89 | 20,43 | 575 | 11.747 | Výkres č.4 - 990 001 |
| | Σ1 | Celkem | --- | --- | 2.250 | 87.608 | |

Horizont RAO - 500 M:

Náraží :

Chodby v náraží :

| Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-------|-------------|-----------------------|--------|---------|----------------------|----------------------|
| | | Světlý | Ražený | | | |
| 5 | Jednosměrné | 17,5 | 25,9 | 1.480 | 38.331 | Výkres č.4 - 990 002 |
| 6 | Dvousměrné | 32,4 | 45,8 | 1.045 | 47.861 | Výkres č.3 - 990 006 |
| Σ 2 | Celkem | --- | --- | 2.525 | 86.192 | |

Komory v náraží :

| Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-------|---------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------|----------------------|
| | | Světlý | Ražený | | | |
| 7 | Náraziště těž. jámy | 79,70 | 100,00 | 100 | 10.000 | Výkres č.3 - 990 003 |
| 8 | Náraziště jámy RAO | 79,70 | 100,00 | 75 | 7.500 | Výkres č.3 - 990 003 |
| 9 | Násyp do skipokomína | 32,40 | 45,80 | 15 | 687 | |
| 10 | Garáž , opravna auto | 32,40 | 45,80 | 50 | 2.290 | |
| 11 | Remíza , opravna mech. | 32,40 | 45,80 | 30 | 1.374 | |
| 12 | Sklad PHM + mazadel | 17,50 | 25,90 | 10 | 259 | |
| 13 | Sklad pneu + materiál | 17,50 | 25,90 | 15 | 388 | |
| 14 | Rozvodna | 17,50 | 25,90 | 40 | 1.036 | |
| Σ 3 | Celkem | --- | --- | --- | 23.534 | |
| Σ 4 | Celkem náraží (Σ 2 + Σ 3) | | | | 109.726 | |

Ukládání VJP

I. Etapa :

| DSO | Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-----|-------|--------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------|----------------------|
| | | | Světlý | Ražený | | | |
| | 15 | Ukládací chodby VVER 440 | - | 29,50 | 7. 200 | 212.400 | Výkres č.3 - 990 009 |
| | 16 | Ukládací vrty VVER 440 | - | 1,37 | 6.869 | 9.411 | |
| | 17 | Dvousměrná chodba | 32,40 | 45,80 | 2.246 | 102.867 | Výkres č.3 - 990 006 |
| | 18 | Větrací chodba | 15,70 | 18,20 | 4.192 | 76.294 | Výkres č.4 - 990 003 |
| | 19 | Větrací stanice VJP | 79,70 | 100,00 | 20 | 2.000 | |
| | Σ 5 | Celkem | --- | --- | --- | 402.972 | |
| | Σ 6 | Celkem 1. Krok výstavby | (DOS | 1,2,3 | Σ4,Σ5) | 588.559 | |

II.Etapa :

| DSO | Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-----|-------|---------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------|----------------------|
| | | | Světlý | Ražený | | | |
| | 20 | Ukládací chodby VVER 440 | - | 29,50 | 4.400 | 129.800 | Výkres č.3 - 990 009 |
| | 21 | Ukládací vrty VVER 440 | - | 1,37 | 4.198 | 5.751 | |
| | 22 | Ukládací chodby VVER 1000 | - | 39,10 | 2.800 | 109.480 | Výkres č.3 - 990 009 |
| | 23 | Ukládací vrty VVER1000 | - | 1,37 | 3.444 | 4.718 | |
| | 24 | Dvousměrná chodba | 32,40 | 45,80 | 2.156 | 98.745 | Výkres č.3 - 990 006 |
| | 25 | Větrací chodba | 15,70 | 18,20 | 2.091 | 38.056 | Výkres č.4 - 990 003 |
| | Σ 7 | Celkem | | | | 386.550 | |

III.Etapa :

Zajištění požadované kapacity :

| DSO | Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-----|-------|---------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------|-----------------------|
| | | | Světlý | Ražený | | | |
| | 26 | Ukládací chodby VVER 1000 | - | 39,10 | 3.400 | 132.940 | Výkres č. 3 - 990 009 |
| | 27 | Ukládací vrty VVER 1000 | - | 1,37 | 4.182 | 5.729 | |
| | 28 | Dvousměrné chodby | 32,40 | 45,80 | 1.431 | 65.540 | Výkres č. 3 - 990 006 |
| | Σ 8 | Celkem | | | | 204.209 | |

Reserva :

| DSO | Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-----|-------|----------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------|-----------------------|
| | | | Světlý | Ražený | | | |
| | 29 | Ukládací chodby VVER 1000 | - | 39,10 | 3.800 | 148.580 | Výkres č. 6 - 990 009 |
| | 30 | Ukládací vrty VVER 1000 | - | 1,37 | 4.674 | 6.403 | |
| | 31 | Dvousměrné chodby | 32,40 | 45,80 | 830 | 38.014 | Výkres č. 3 - 990 006 |
| | 32 | Větrací chodby | 15,70 | 18,20 | 2.395 | 43.589 | Výkres č. 4 - 990 003 |
| | Σ9 | Celkem | - | - | - | 236.586 | |
| | Σ10 | Celkem III.Etapa (Σ8,Σ9) | | | | 440.795 | |

Ukládání ostatních RAO

Úsek ukládacích komor :

| DSO | Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-----|-------|--------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------|----------------------|
| | | | Světlý | Ražený | | | |
| | 33 | Ukládací komory | 27,40 | 33,50 | 400 | 13.400 | Výkres č.4 - 990 004 |
| | 34 | Jednosměrné chodby | 17,50 | 25,90 | 60 | 1.554 | Výkres č.4 - 990 002 |
| | 35 | Dvousměrné chodby | 32,40 | 45,80 | 448 | 20.518 | Výkres č.3 - 990 006 |
| | 36 | Větrací chodby | 15,70 | 18,20 | 598 | 10.884 | Výkres č.4 - 990 003 |
| | Σ11 | Celkem | | | 1.506 | 46.356 | |

Úsek ukládací sila :

| DSO | Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-----|-------|-------------------------|-----------------------|---------|---------|----------------------|----------------------|
| | | | Světlý | Ražený | | | |
| | 37 | Ukládací sila - zhlaví | 314,20 | 346,40 | 54,6 | 18.913 | |
| | 38 | Jednosměrné chodby | 17,50 | 25,90 | 422 | 10.929 | Výkres č.4 - 990 002 |
| | 39 | Dvousměrné chodby | 32,40 | 45,80 | 663 | 30.365 | Výkres č.3 - 990 006 |
| | 40 | Větrací chodby | 15,70 | 18,20 | 279 | 5.078 | Výkres č.4 - 990 003 |
| | 41 | Větrací stanice ost.RAO | 79,70 | 100,00 | 20 | 2.000 | |
| | Σ12 | Celkem | - | - | - | 67.285 | |
| | Σ13 | Celkem ostatní RAO | DSO 4, | Σ11,Σ12 | | 125.388 | |

| | | | | |
|-----|---|--|------------------|--|
| Σ14 | Celkem horizont - 500 m (Σ4,Σ5,Σ7,Σ10,Σ11,Σ12) | | 1.453.684 | |
|-----|---|--|------------------|--|

Technický horizont :**Chodby :**

| DSO | Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-----|-------|--------------|-----------------------|--------|---------|----------------------|----------------------|
| | | | Světlý | Ražený | | | |
| | 42 | Jednokolejné | 4,8 | 5,4 | 980 | 5.292 | Výkres č.4 - 990 006 |
| | 43 | Dvoukolejné | 7,7 | 8,4 | 660 | 5.544 | Výkres č.4 - 990 007 |
| | 44 | Žumpové | 14,5 | 15,5 | 350 | 5.425 | Výkres č.4 - 990 008 |
| Σ15 | | Celkem | | | 1.990 | 16.261 | |

Komory :

| DSO | Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka |
|-----|-------|-------------------------------|-----------------------|--------|---------|----------------------|----------|
| | | | Světlý | Ražený | | | |
| | 45 | Čerpací stanice a trafo | 14,5 | 15,5 | 75 | 1.162 | |
| | 46 | Násyp do skipu - Skipostanice | 14,5 | 15,5 | 10 | 155 | |
| | 47 | Větrací stanice - 550 m | 14,5 | 15,5 | 6 | 93 | |
| Σ16 | | Celkem | | | | 1.410 | |

Komíny a síla :

| DSO | Číslo | Název | Průřez m ² | | Délka m | Výlom m ³ | Poznámka | |
|-----|-------|---|-----------------------|--------|---------|----------------------|----------|--|
| | | | Světlý | Ražený | | | | |
| | 48 | Komín do Skipostanice | 6,00 | 12,00 | 70 | 840 | | |
| | 49 | Komíny pod síly | - | 4,00 | 28 | 122 | | |
| | 50 | Síla | 314,20 | 346,40 | 160 | 55.424 | | |
| Σ17 | | Celkem | - | - | - | 56.376 | | |
| Σ18 | | Celkem technický horizont (Σ15,Σ16,Σ17) | | | | | 74.047 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|------------------|--|
| Σ19 | Celkem podzemí HU (Σ 1, Σ 14, Σ 18) | | | | | 1.615.339 | |
|-----|--|--|--|--|--|------------------|--|

D.2.2.4 Popis stavebních objektů - variantní možnosti :

Úvodní důlní díla :

Tato díla zajišťují spojení povrchu s horizontem ukládání RAO (- 500 m) a technickým horizontem (- 550 m).

DSO 1: Těžební jáma : Kruhová, betonová světlého průměru 7,0 m. Tloušťka výztuže uvažovaná 0,5 m. Jáma je vybavena ocelovou výstrojí a dvojčinným těžním zařízením skipovým, obsahu 10 t pro těžbu rubaniny a klecí s protiváhou a sklopnými plošinami, zajišťující jízdu lidí a dopravu materiálu. Hloubka jámy je 600 m. Skip je plněn ze skipostanice (DSO 46), propojené komínem (DSO 48) z horizonty - 500 m a - 550 m, umístěné pod technickým horizontem (- 550 m). Jáma je vtažná.

Variantní možnosti :

Dopravu lidí, rubaniny a materiálu možno rovněž zabezpečovat úklonným důlním dílem (šroubovice, úpadnice přímá, lomená či úvratěová). Výhodou je, že není nutno pořizovat finančně náročné těžní stroje. Nevýhodou pak délka úpadnice - minimálně 2.000 m v raženém profilu 25,9m², dále pak znečišťování vtažných větrů výfukovými zplodinami.

DSO 2 : Jáma spouštění RAO : Kruhová, betonová světlého průměru 8,0 m. tloušťka výztuže uvažovaná 0,5 m. Jáma je vybavena ocelovou výstrojí a jednočinným těžním zařízením s protiváhou a nádobou, zajišťující spouštění do podzemí všech uvažovaných druhů RAO včetně VJP. Hloubka jámy je 550 m. Jáma je vtažná.

Variantní možnosti :

Dopravu RAO a VJP do podzemí možno obdobně, jako u těžební jámy nahradit úklonným důlním dílem. K výhodám, uvedeným v DSO 1 možno přičíst skutečnosti, že úklonným důlním dílem možno do podzemí teoreticky dopravit i transportní kontejner hmotnosti 130 t. K nevýhodám pak nutno přičíst potřebný menší úklon díla, t.j. jeho délku cca 5.000 m.

DSO 3,4 : Výdušné jámy : Kruhové, betonové, světlého průměru 4,5 m. Tloušťka výztuže uvažovaná 0,3 m. Jámy jsou vybaveny ocelovou výstrojí a jednočinným těžním zařízením s dvouetážovou klecí, sloužící jako ústupová cesta z podzemí. Hloubka jámy v prostoru ukládání VJP je 525 m., v prostoru ukládání ostatních RAO 575 m.

Variantní možnosti :

Náhrada výdušné jámy úklonným důlním dílem by připadal v úvahu pouze v případě, že by povrch v místě výchozu jámy na den byl nepřístupný. V ostatních

případech je toto řešení jednoznačně technicky a ekonomicky nevýhodné.

Horizont ukládání RAO - 500 M :

Náraží :

Pod pojmem náraží je myšlena plocha v okolí jam těžební a spouštění RAO cca 475 × 200 m (viz. výkres 2 - 990 001), zajišťující manipulaci s rubaninou, materiálem a RAO tak, aby bylo možno odděleně provádět výstavbu HÚ RAO i jeho provoz.

Chodby v náraží :

DSO 5 : Jednosměrné chodby : Světlého profilu 17,5 m², šířky 5,0 m, výšky 3,85 m s betonovou klenbou stropu, betonovou podlahou se zapuštěnou kolejovou tratí, rozchodu 2,2 m v místech dopravy VJP. Výztuž boků svorníky se sítí a torkretem 100 mm.

(viz .výkres 4 - 990 002). Chodby slouží k dopravě rubaniny a RAO.

Variantsní možnosti :

Dle zjištěného stavu horninového masivu při ražbě (pevnost, tektonika) možno v doložených případech upustit od betonové klenby stropu, náhradou za svorníky se sítí a torkretem.

DSO 6 : Dvousměrné chodby : Světlého profilu 32,4 m², šířky 8,0 m, výšky 4,6 m s betonovou klenbou stropu, betonovou podlahou se zapuštěnou kolejovou tratí, rozchodu 2,2m v místech dopravy VJP. Výztuž boků svorníky se sítí a torkretem 100 mm. (viz výkres 3 - 990 006). Chodby slouží k dopravě rubaniny a RAO.

Variantsní možnosti :

Kromě případů, vedených v DSO 5 možno dvousměrné chodby nahradit jednosměrnými. Dvousměrné chodby jsou navrženy pouze pro urychlení razících prací (zejména v I. Etapě ražby ukládacích chodeb VJP). Realizace výlučně jednosměrných chodeb však bude klást vysoké nároky na organizaci dopravy rubaniny (signalizace, výhybny) a bude znamenat prodloužení výstavby (zejména I. Etapy ukládání VJP) technickým odhadem o cca 4 roky.

Komory v náraží :

Umístění komor DSO 10 - 14 není ve výkresové dokumentaci blíže určeno. Tyto komory budou umístěny při zpracování prováděcí dokumentace v blízkosti těžební jámy.

DSO 7 : Náraziště těžební jámy : Komora světlého profilu 79,7 m², šířky 8,6 m

| |
|---|
| <p>,výšky 7,85m s betonovou podlahou a betonovou výztuží stropní klenby a boků, uvažované tloušťky 0,5 m (viz výkres 3 - 990 003). Náraziště slouží k manipulaci s materiálem</p> |
| <p>(roztřídění, mezideponie, nakládání) před dopravou na místo určení,dále pak jako shromaždiště pro jízdu na povrch. Délka náraziště je uvažovaná 100 m.Prostor náraziště nebude dle předpokladu vybaven kolejovou tratí.</p> |
| <p>Variantní možnosti :</p> |
| <p>Dle zjištěného stavu horninového masivu při ražbě (pevnost,tektonika) možno doložených případech upustit od betonové výztuže stěn a nahradit ji svorníky se sítí a torkretem. Po podrobnějším rozboru postupu výstavby možno dle výsledků upravit délku náraziště.</p> |
| <p><u>DSO 8 : Náraziště jámy spouštění RAO :</u> Komora shodných rozměrů profilů a výztuže jako DSO 7, uvažované délky 75 m. Náraziště slouží k překládce obalů RAO a VJP s podvozků v dopravní nádobě na zavážecí mechanismy k místu uložení. Pro manipulaci s VJP bude náraziště vybaveno dvoukolejnou tratí, zapuštěnou do počvy, rozchodu 2,2 m.</p> |
| <p>Variantní možnosti :</p> |
| <p>Shodné s SDO 7.</p> |
| <p><u>DSO 9 : Násyp do komína :</u> Slouží k násypu rubaniny do dvousypného komína do skipostanice. Světly profil komory 32,4 m² ,délka 15 m. Výztuž shodná s dvousměrnou chodbou. V místě vyústění komína do počvy komory bude položen ocelový, průjezdný rošt, okatosti 300/300 mm.</p> |
| <p>Variantní možnosti :</p> |
| <p>Shodné s DSO 5.</p> |
| <p><u>DSO 10 : Garáž, opravná automobilů :</u> Komora shodného profilu a výztuže jako dvousměrná chodba, délky 50 m,sloužící pro dvě garážová stání nákladních automobilů, určených k opravě a dvě stání opravovaných nákladních automobilů nad montážním kanálem. V betonové počvě není uvažována kolejová trať.</p> |
| <p>Variantní možnosti :</p> |
| <p>Shodné s DSO 5 včetně možnosti úpravny délky komory na základě zvolené koncepce dopravy a mechanismů, případně její vypuštění s prováděním oprav na povrchu.</p> |
| <p><u>DSO 11 : Remíza, opravná mechanismů :</u> Komora shodného profilu a výztuže jako dvousměrná chodba délky 30 m, sloužící pro jedno stání mechanismu,určeného k opravě a jedno stání opravovaného mechanismu nad montážním kanálem.Betonová</p> |

uložení 10 080 PK EDU. Ve druhé etapě pak uložení 6 087 PK EDU a 1 680 PK ETE. Ve třetí etapě pak 1 922 PK ETE. Reservu ukládání v této etapě tvoří 19 ukládacích chodeb.

DSO 15, 20 : Ukládací chodby VVER 440 : Chodba světlého průřezu 29,5 m², šířky 4,0 m, výšky 8,1 m, délky 200 m. Výztuž stropu svorníky a sítí, podlaha betonová se zapuštěnou kolejovou tratí rozchodu 2,2 m. Chodby slouží k zavážení ukládacích pouzder do ukládacích vrtů. DSO 15 obsahuje 36 chodeb (I.etapa), DSO 20 obsahuje 22 chodeb (II.etapa) - viz výkres 3 - 990 009.

Variantní možnosti :

Dle zjištěného stavu horninového masivu (pevnost,tektonika) v doložených případech opatřit strop a stěny chodby torkretem tl - 50 mm, případně stěny zajistit svorníky.

DSO 16, 21 : Ukládací vrty VVER 440 : Vrty ϕ 1 320 mm, délky 4,77 m bez výztuže, vrtané z ukládací chodby svisle do počvy v osové vzdálenosti 5,0 m. Vrty slouží po vyložení izolací k uložení ukládacího pouzdra VJP. DSO 16 obsahuje 1 440 vrtů (I.etapa), DSO 21 obsahuje 880 vrtů (II.etapa).

DSO 22, 26, 29 : Ukládací chodby VVER 1 000 : Chodba světlého průřezu 39,1 m²,

šířky 4,0 m, výšky 9,5 m, délky 200 m. Výztuž stropu svorníky se sítí,podlaha betonová se zapuštěnou kolejovou tratí rozchodu 2,2 m. Chodby slouží k zavážení ukládacích pouzder do ukládacích vrtů. DSO 22 obsahuje 14 chodeb (II.etapa), DSO 26 obsahuje 17 chodeb

(III.etapa - zajištění kapacity), DSO 29 obsahuje (III.etapa - reserva).

Variantní možnosti :

Shodné s DSO 15,20 s tím, že na základě zpřesňujících údajů možno případně upustit od realizace 18.komor rezervy ve III.etapě(tyto komory tvoří jedno křídlo plochy etapy).

DSO 23, 27, 30 : Ukládací vrty VVER 1 000 : Vrty ϕ 1 320 mm,délky 6,15 m bez výztuže, vrtané z ukládací chodby svisle do počvy v osové vzdálenosti 5,0 m. Vrty slouží po vyložení izolací k uložení ukládacího pouzdra VJP. DSO 23 obsahuje 560 vrtů, DSO 27 obsahuje 680 vrtů, DSO 30 obsahuje 760 vrtů.

DSO 17, 24, 28, 31 : Dvousměrné chodby : Popis i variantní možnosti shodné s DSO 6. DSO 17 obsahuje 2 246 m chodeb (I.etapa), DSO 24 obsahuje 2 156 m chodeb (II.etapa), DSO 28 obsahuje 1 431 m chodeb (III.etapa - zajištění kapacity), DSO 31 obsahuje 830 m chodeb (III.etapa - reserva).

DSO 18, 25, 32 : Větrací chodby : Světlého profilu 15,7 m², šířky 5,46 m, výšky 3,5 m s výztuží stropu a boků svorníky se sítí a torkretem tloušťky 100 mm. Počva

| |
|--|
| chodby je betonová. Chodby slouží k odvádění ohřátých větrů k výdušné jámě. |
| DSO 18 obsahuje 4 192 m chodeb (I.ETAPA), DSO 25 obsahuje 2 091 m chodeb (II.etapa), DSO 32 obsahuje 2 395 m chodeb (III.etapa - reserva). |
| Variantní možnosti : |
| S upřesňováním tepelného výkonu uloženého VJP možno upravit i světlý profil větrací chodby. |
| <u>DSO 19 : Větrací stanice VJP :</u> Komora délky 20 m, světlého průřezu 79,7 m ² , šířky 8,6 m, výšky 7,85 m s betonovou podlahou a betonovou výztuží boků a stropní klenby, uvažované tloušťky 0,5 m. Komora slouží k osazení ventilátoru, případně filtračních zařízení. |
| Variantní možnosti : |
| S upřesňováním tepelného výkonu a navrženého technologického vybavení možno upravit rozměry komory. |

Ukládání ostatních RAO :

Referenční projekt předpokládá dvojí způsob uložení ostatních RAO, a to: v komorách a svislých kruhových šachticích, pracovně označených sila. Pro ukládání ostatních RAO je vyčleněna na horizontu - 500 m samostatná plocha, (viz výkres 2 - 990 001). V této ploše budou ukládány :

- RAO z vyřazování JEDU,
- RAO z vyřazování JETE,
- Institucionální RAO,
- RAO z ÚJV Řež.

Pro ukládání RAO se uvažuje použít universálního beton - kontejneru ÚOS Škoda JS vnějších rozměrů 1,7/17/1,5 m, naplněného buď přímo RAO, nebo čtyřmi ocelovými sudy obsahu 200 l. Tyto kontejnery budou ukládány buď do ukládacích komory (6 - 7 ks do profilu) nebo do sil ve vrstvách na sebe (82 ks v jedné vrstvě).

Množství ostatních RAO, uvedené v podkladech bude možno naplnit do cca 8 000 betonkontejnerů.

V první etapě výlomu ukládacích prostor ostatních RAO se uvažuje zřídit dvě ukládací komory a čtyři sila. Úložná kapacita jedné komory délky 200 m je 648 - 756 betonkontejnerů, jednoho sila světlého průměru 20 m je 2 050 betonkontejnerů, což znamená celkovou kapacitu ~ 9 500 betonkontejnerů. Protože není známo jaké odpady

budou ukládány do komor a jaké do sil uvažujeme kapacitu první etapy (2 komory, 4 sila) za dostatečnou s tím, že jak komory, tak sila lze za provozu dále budovat (viz oddíl B 2.1 - koncepce výstavby HÚ).

DSO 33 : Ukládací komory : Dvě komory délky 200 m, světlého průřezu 27,4 m², šířky 6,1 m, výšky 4,9 m. Výztuž stropu betonovou klenbou, tloušťky 0,35 m, boky zajištěny svorníky se sítí a torkretem 100 mm. Počva betonová (viz výkres4 - 990 004).

Variantní možnosti :

Dle zjištěného stavu horninového masivu (pevnost, tektonika) lze v doložených případech nahradit betonovou klenbou stropu svorníky se sítí a torkretem.

DSO 37 : Ukládací sila - zhlaví : Jedná se o část sila, nacházející se nad úrovní horizontu - 500 m. Zhlaví sila je kruhové světlého průměru 20 m s betonovou obezdívkou boků a stropní klenby tloušťky 0,5 m. Výška zhlaví nad horizontem - 500 m je 54,6 m.

V rámci výstavby první etapy ukládání ostatních RAO budou realizována čtyři sila.

Variantní možnosti :

Dle zjištěného stavu horninového masivu (pevnost, tektonika) lze v doložených případech redukovat tloušťku betonové obezdívky, případně nahradit beton stěn svorníky se sítí a torkretem.

DSO 34, 38 : Jednosměrné chodby : Popis (variantní možnosti shodné s DSO 5).

DSO 34 obsahuje 60 m chodeb v prostoru ukládacích komor, DSO 38 obsahuje 422 m chodeb v prostoru sil a propojení k výdušné jámě.

DSO 35, 39 :Dvousměrné chodby : Popis i variantní možnosti shodné s DSO 6. DSO 35 obsahuje 448 m chodeb v prostoru ukládacích komor, DSO 39 obsahuje 663 m chodeb v prostoru sil.

DSO 36, 40 : Větrací chodby : Popis i variantní možnosti shodné s DSO 18, 25, 32. DSO 36 obsahuje 598 m chodeb v prostoru ukládacích komor a propojení k výdušné jámě, DSO 40 obsahuje 279 m chodeb v prostoru sil.

DSO 41 : Větrací stanice ostatních RAO : Popis i variantní možnosti shodné s DSO 19.

Technický horizont - 550 M :

Horizont bude vybaven kolejovou tratí na chodbách a v komorách.

Rozchod tratě 600 mm. Disposice viz výkres 4 - 990 005.

| |
|--|
| <p><u>DSO 42 : Jednokolejná chodba :</u> Světlého průřezu 4,8 m², celkové délky 980 m, slouží k dopravě rubaniny k těžební jámě a propojení s výdušnou jámou ostatních RAO. Šířka chodby ~ 2,6 m, výška 2,2 m. Výztuž svorníky, síť, torkret 100 mm. Viz výkres 4 - 990 006 .</p> |
| <p><u>DSO 43 : Dvojkolejná chodba :</u> Světlého průřezu 7,7 m², celková délka 660 m, šířka chodby ~ 3,5 m, výška 2,6 m. Výztuž svorníky, síť, torkret 100 mm. Chodba slouží k odtěžení rubaniny od sil k těžební jámě. Viz výkres 4 - 990 007 .</p> |
| <p><u>DSO 44 : Žumpové chodby :</u> Světlý průřez 14,5 m², celková délka 350 m, šířka chodby 5,16 m, výška 3,4 m. Výztuž svorníky, síť, torkret 100 mm. Chodby slouží k jímání důlních vod. Počva betonová. Viz výkres 4 - 990 008 .</p> |
| <p><u>DSO 45 : Čerpací stanice a transformovna :</u> Rozměry průřezu a výztuž shodná s DSO 44. Celková délka 75 m, z toho transformovna cca 20 m.</p> |
| <p><u>DSO 46 : Násyp do skipu a skipostanice :</u> Komora hrubého objemu 155 m³, sloužící k náplni skipu a výsypu z komína z horizontu - 500 m. Výztuž komory betonová.</p> |
| <p><u>DSO 47 : Větrací stanice :</u> Komora shodného průřezu a výztuže s DSO 44, délky 6m. Slouží k osazení ventilátoru u výdušné jámy ostatních RAO.</p> |
| <p><u>DSO 48 : Komín do skipostanice :</u> Dvousypný komín světlého profilu 2 × 3 m², délky 70 m s betonovou výztuží. Slouží k přesýpání rubaniny z horizontu - 500 m, z komory násypu (DSO 9) do skipostanice (DSO 46).</p> |
| <p><u>DSO 49 : Komíny pod sily :</u> Jedná se o čtyři komíny, ražené v centru budoucích sil pod horizontem - 500 m v profilu 4 m² bez výztuže. Komíny slouží k odtěžení rubaniny při výlomu sil. Spodní část komína pod úrovní dna sil v délce ~ 7 m bude po realizaci sil zabetonována.</p> |
| <p><u>DSO 50 : Sila :</u> Jedná se o část čtyř sil pod horizontem - 500 m světlého průměru 20 m, délky 40 m s betonovými stěnami a dnem tloušťky 0,5 m.</p> |

D.3 Architektonické a dispoziční výkresy objektu č. 41 - objekt přípravy VJP a RAO k uložení

D.3.1 Výkresy nadzemní část

| Číslo | Název výkresu | Archivní číslo | Počet A4 |
|-------|------------------|---------------------|----------|
| 001 | Podlaží -5,000 | EGPI 443U-3-980-001 | 2 |
| 002 | Podlaží ±0,000 | EGPI 443U-3-980-002 | 2 |
| 003 | Podlaží +5,000 | EGPI 443U-3-980-003 | 2 |
| 004 | Podlaží +8,500 | EGPI 443U-3-980-004 | 2 |
| 005 | Podlaží + 11,500 | EGPI 443U-3-980-005 | 2 |
| 006 | Řez A-A | EGPI 443U-3-980-006 | 2 |
| 007 | Řez B-B | EGPI 443U-3-980-007 | 2 |
| 008 | Řez C-C | EGPI 443U-3-980-008 | 2 |
| 009 | Řez D-D | EGPI 443U-3-980-009 | 2 |
| 010 | Řez E-E | EGPI 443U-3-980-010 | 2 |
| 011 | Řez F-F | EGPI 443U-3-980-011 | 2 |

D.3.2 Výkresy podzemí

| Číslo | Název výkresu | Archivní číslo | Počet A4 |
|-------|--|-------------------------|----------|
| 001 | jáma pro jízdu lidí,těžbu rubaniny a materiál | EGPI 443U - 3 - 990 001 | 1 |
| 002 | jáma pro spouštění RAO a rozměrných kusů | EGPI 443U - 3 - 990 002 | 2 |
| 003 | větrací jáma | EGPI 443U - 4 - 990 001 | 1 |
| 004 | dispozice horizontu ukládání RAO hloubka 500 m | EGPI 443U - 2 - 990 001 | 6 |
| 005 | DTTO - postup ražby I.etapa | EGPI 443U - 2 - 990 002 | 6 |
| 006 | DTTO - postup ražby II.etapa | EGPI 443U - 2 - 990 003 | 6 |
| 007 | DTTO - postup ražby III.etapa | EGPI 443U - 2 - 990 004 | 6 |
| 008 | manipulační prostor u jámy spouštění RAO | EGPI 443U - 3 - 990 003 | 2 |
| 009 | DTTO - postup ražby - I.lávka | EGPI 443U - 3 - 990 004 | 2 |
| 010 | DTTO - postup ražby - II.lávka | EGPI 443U - 3 - 990 005 | 2 |
| 011 | páteřní chodba - dvousměrný provoz | EGPI 443U - 3 - 990 006 | 2 |
| 012 | DTTO - postup ražby - I.lávka | EGPI 443U - 3 - 990 007 | 2 |
| 013 | DTTO - postup ražby - II.lávka | EGPI 443U - 3 - 990 008 | 2 |
| 014 | páteřní chodba - jednosměrný provoz | EGPI 443U - 4 - 990 002 | 1 |
| 015 | větrací chodba | EGPI 443U - 4 - 990 003 | 1 |
| 016 | ukládací chodba | EGPI 443U - 3 - 990 009 | 2 |
| 017 | DTTO - postup ražby - I.lávka | EGPI 443U - 3 - 990 010 | 2 |
| 018 | DTTO - postup ražby - II.lávka | EGPI 443U - 3 - 990 011 | 2 |
| 019 | ukládací komora institucionálních RAO | EGPI 443U - 4 - 990 004 | 1 |

| | | | |
|-----|---|-------------------------|---|
| 020 | dispozice technického horizontu - hloubka 550 m | EGPI 443U - 4 - 990 005 | 1 |
| 021 | jednokolejná chodba - technický horizont | EGPI 443U - 4 - 990 006 | 1 |
| 022 | dvojkolejná chodba - technický horizont | EGPI 443U - 4 - 990 007 | 1 |
| 023 | komory a žumpové chodby - technický horizont | EGPI 443U - 4 - 990 008 | 1 |



Správa úložišť radioaktivních odpadů
Dlážděná 6, 110 00 Praha 1
Tel. 221 421 511
E-mail: info@rawra.cz
www.surao.cz