

Obsah

| | |
|--|----|
| 1 Požiadavky na riešenie špeciálnych úkrytov | 4 |
| 1.1 Požiadavky a využitie špeciálnych úkrytov | 4 |
| 1.2 Záväzné parametre | 4 |
| 1.2.1 Hlavné ukazovatele | 4 |
| 1.2.2 Záväzné údaje pre tepelno vlhkosťný výpočet..... | 5 |
| 1.2.3 Režimy prevádzky úkrytu | 6 |
| 1.3 Zaistenie el. energie a vody | 7 |
| 1.3.1 elektrická energia..... | 7 |
| 1.3.2 zásobovanie vodou | 7 |
| 1.3.3 Tepelno technické podmienky a požiadavky | 7 |
| 1.4 Prevádzkové zariadenie | 9 |
| 1.4.1 Vzduchotechnika..... | 9 |
| 1.4.2 Vodné hospodárstvo..... | 10 |
| 1.4.3 Elektrosilnoprúd..... | 12 |
| 1.4.4 Slaboprúd..... | 13 |
| 1.4.5 Príprava stravy | 15 |
| 1.5 Situovanie úkrytov | 15 |
| 1.6 Dispozičné riešenie | 15 |
| 1.7 Konštrukčné riešenie..... | 16 |
| 1.7.1 Statické riešenie..... | 16 |
| 1.7.2 Konštrukcia..... | 17 |
| 1.8 Požiarna ochrana | 19 |
| 1.8.1 Ochrana proti vonkajšiemu požiaru..... | 19 |
| 1.9 Ochranné pásma | 20 |
| 2. Pohotovostné úkryty obslúh (PÚO) | 20 |
| 2.1 Účelové požiadavky..... | 20 |
| 2.1.1 Kapacitná rada | 20 |
| 2.1.2 Štandard plošný, objemový a technický | 20 |
| 2.1.3 Stavebný program a dispozičné riešenie | 21 |
| 2.1.4 Prevádzková a funkčná variabilita..... | 21 |
| 2.2 Stavebné požiadavky..... | 21 |

| | |
|---|----|
| 2.2.1 Stavebný pozemok..... | 21 |
| 2.2.1 Veľkosť, tvar, členenie a orientácia objektu | 21 |
| 2.2.3 Väzba na inžinierske siete | 22 |
| 2.2.4 Prostredie vo vnútri úkrytu..... | 22 |
| 2.2.5 Architektonické riešenie interiéru a exteriéru | 22 |
| 2.3 Konštrukčné a technologické riešenie | 22 |
| 2.3.1 Stavebná časť | 22 |
| 3. Úkryty obslúh nepretržitých prevádzok..... | 23 |
| 3.1 Účelové požiadavky..... | 23 |
| 3.1.1 kapacitná rada..... | 23 |
| 3.1.2 Štandard plošný, objemový a technický | 23 |
| 3.1.3 Stavebný program a dispozičné riešenie | 23 |
| 3.1.4 Prevádzková a funkčná variabilita..... | 24 |
| 3.2 Stavebné požiadavky..... | 24 |
| 3.2.1 Stavebný pozemok..... | 24 |
| 3.2.2 Veľkosť, tvar a členenie úkrytov | 24 |
| 3.2.3 Väzba na inžinierske siete | 24 |
| 3.2.4 Prostredie vo vnútri úkrytu..... | 24 |
| 3.2.5 Architektonické riešenie interiéru | 24 |
| 3.3 Konštrukčné a technologické riešenia | 25 |
| 3.3.1 Stavebné riešenie..... | 25 |
| 3.3.2 Vzduchotechnika..... | 25 |
| 3.3.3 Vodné hospodárstvo | 26 |
| 3.3.4 Elektrosilnoprád..... | 29 |
| 3.3.5 Slaboprád | 29 |
| 3.3.6 Príprava stravy | 29 |
| 4. Chránené riadiace pracovisko (CHRP)..... | 29 |
| 4.1 Účelové požiadavky..... | 29 |
| 4.1.1 Kapacitná rada | 29 |
| 4.1.2 Štandard plošný, objemový, technického zariadenia a vybavenia | 30 |
| 4.1.3 Stavebný program, dispozičné riešenie | 30 |
| 4.1.4 Prevádzková a funkčná variabilita..... | 30 |
| 4.2 Stavebné požiadavky..... | 30 |

| | |
|--|----|
| 4.2.1 Stavebný pozemok..... | 30 |
| 4.2.2 Veľkosť, tvar a členenie úkrytu | 30 |
| 4.2.3 Väzba na inžinierske siete | 31 |
| 4.2.4 Prostredie vo vnútri úkrytu..... | 31 |
| 4.2.5 Architektonické riešenie interiéru | 31 |
| 4.3 Konštrukčné a technologické riešenie | 31 |
| 4.3.1 Stavebné riešenie..... | 31 |
| 4.3.2 Vzduchotechnika..... | 31 |
| 4.3.3 Vodné hospodárstvo | 32 |
| 4.3.4 Elektrosilnoprád..... | 34 |
| 4.3.5 Slaboprád | 35 |
| 4.3.6 Príprava stravy | 35 |
| 5. Grafická časť..... | 36 |

OCHRANNE-STAVBY.SK

1 Požiadavky na riešenie špeciálnych úkrytov

1.1 Požiadavky a využitie špeciálnych úkrytov

Špeciálne úkryty CO sú určené pre pracovníkov nepretržitých prevádzok, prípadne pre pracovníkov, zabezpečujúcich prevádzku po napadnutí teritória. Pozostávajú z troch základných typov úkrytov:

- Pohotovostných úkrytov obslúh (PÚO),
- Úkrytov obslúh nepretržitých prevádzok (ÚONP),
- Chránených riadiacich pracovísk (CHRP).

Pohotovostné úkryty obslúh

Sú určené pre ukrytie obslúh zariadení vyžadujúcich priamu kontrolu výrobného procesu. Predpokladá sa, že budú budované v blízkosti výrobných liniek alebo na dôležitých stanovištiach. Poskytujú ochranu proti účinkom tlakovej vlny, črepinám, troskám, čiastočne proti prenikavej radiácii. Obsluhy musia byť po celú dobu pobytu v ochrannom odevu, čím je limitovaná aj doba pobytu.

Úkryty obslúh nepretržitých prevádzok

Sú regeneračné úkryty obslúh nepretržitých prevádzok alebo iných pracovníkov, zabezpečujúcich prevádzku podnikov po napadnutí teritória. Poskytujú ochranu proti účinkom jadrových zbraní, bojových otravných látok a bojových biologických prostriedkov. Zabezpečujú odpočinok, stravovanie a regeneráciu pracovných síl. Ich technické vybavenie umožňuje pobyt osádky bez ochranných odevov i pri zamorení vonkajšieho prostredia látkami ZHN. Úkryty sú vybavené odmorovacou priepustťou, umožňujúcou očistu osôb vstupujúcich z vonkajšieho prostredia. Predpokladá sa, že budú budované v blízkosti prevádzok, ktoré ich pracovníci budú zabezpečovať.

Chránené riadiace pracoviská

Sú určené pre riešenie nepretržitých prevádzok alebo pre pracovníkov, riadiacich prevádzku podniku po napadnutí teritória. Poskytujú ochranu proti účinkom JZ, BOL a BBP. Zabezpečujú pracovné podmienky, odpočinok a stravovanie osádky. Ich technické vybavenie umožňuje pobyt osádky bez ochranných odevov aj pri zamorení vonkajšieho prostredia. Úkryty sú vybavené odmorovacou priepustťou, umožňujúcou očistu osôb vstupujúcich z vonkajšieho prostredia. Ich budovanie sa predpokladá vo väzbe na podriadené pracoviská a úkryty.

Uvedené tri typy úkrytov poskytujú možnosť riešiť ochranu obslúh nepretržitých prevádzok v podmienkach nepriateľského napadnutia, prípadne zaistenie prevádzky podnikov po napadnutí teritória. Veľkostné typy úkrytov umožňujú prispôbienie sa konkrétnym podmienkam. CHRP je možné využiť pre všetky stupne riadenie prevádzky vrátane eventuálnej výpočtovej techniky.

1.2 Záväzné parametre

Záväzné parametre stanovujú hlavné návrhové a prevádzkové údaje, nevyhnutné k plneniu požadovaných funkcií špeciálnych úkrytov.

1.2.1 Hlavné ukazovatele

Odolnosť:

3. a 4. trieda odolnosti

| | |
|---------------------------------|--|
| Autonómnosť (ÚONP, CHRP): | 15 dní |
| Podlahová plocha | |
| ÚONP: | 0,5 – 0,7 m ² .os ⁻¹ |
| CHRP: | 2 m ² .os ⁻¹ |
| Norma zásoby potravín: | 4 dm ³ .os-1.den ⁻¹ |
| Zásoba pitnej vody: | |
| ÚONP: | 5 l.os ⁻¹ .den ⁻¹ |
| CHRP: | 5 l.os ⁻¹ .den ⁻¹ |
| Počet suchých záchodov: | 1 miesto / 10 osôb 2 miesta / 11-50 osôb Každé ďalšie miesto 50 osôb |
| Počet umývadiel: | dtto ako suchých záchodov |
| Pevné odpadky: | 5 dm ³ .os ⁻¹ |
| Odmorovacia priepusť: | Množstvo vody pre špeciálnu očistu (regulovaná teplota vody 20-40°): 45 l.os ⁻¹ .očista ⁻¹ |
| Kapacita 1 sprchovej ružice: | 2 os.(10-15 min.) ⁻¹ |
| Kapacita odmorovacej priepusti: | 0,33 kapacity úkrytov.h ⁻¹ |

1.2.2 Záväzné údaje pre tepelno vlhkosťný výpočet

$t_{ef} = 26^{\circ}\text{C}$

Maximálna dlhodobá prípustná efektívna teplota charakterizujúca teplotu, vlhkosť a prúdenie vzduchu v priestore pre ukryvaných. Táto hodnota môže byť prekročená iba v úkrytoch bez vlastného zdroja chladiacej vody a to len v prípade, kedy vonkajšie tepelno vlhkosťné podmienky prevyšujú svojimi hodnotami teploty a vlhkosti vzduchu stanovené týmito smernicami.

$t_{es} = 21,6^{\circ}\text{C}$ (Praha – Karlov).

Dlhodobý priemer strednej dennej teploty vonkajšieho vzduchu 15 po sebe nasledujúcich najteplejších dní v roku, stanovený pre výpočet výkonu vzduchotechnických zariadení v letnom období. Pre ostatné mesta v ČSSR je možné s dostatočnou presnosťou vychádzať z priemernej júlovej teploty vypočítanej podľa „metodiky stanovenia pravdepodobnej vonkajšej teploty“ spracovanej HMÚ Praha, zväčšenej násobkom $k = 1,11$. Zmena teploty vonkajšieho vzduchu behom dňa sa idealizuje sínusovým priebehom s amplitúdou $A_d = 7 \text{ K}$. Pri dimenzovaní vzduchotechnického zariadenia na zimné podmienky sa vychádza z oblastnej výpočtovej teploty podľa ČSN 060210. Relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu letnom období je $\varphi_e = 55\%$.

Tepelné straty – stanovenie priebehu tepelných strát obvodovou konštrukciou úkrytu je možné vykonať buď pomerne zložitým (vzhľadom k nestacionarite dejov) tepelne technickým výpočtom, alebo vychádzať z využiteľných tepelných strát, ktoré je možné očakávať na konci doby autonómnosti úkrytu a to $12 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ ochladzovanej plochy. Ochladzovaná plocha je plocha vnútorného povrchu tej časti steny (podlahy), ktorá je z vonkajšej strany v dotyku s horninou obklopujúcou úkryt. Do tejto plochy sa nezapočítava plocha stropu.

Teplota vzduchu v strojomni VZT pri motorickom pohone ventilátorov sa uvažuje 35°C .

Teplota horniny obklopujúcej úkryt sa v okamihu zahájenia ochrannej prevádzky uvažuje 14°C .

Teplota zásobnej chladiacej vody v úkryte sa uvažuje 18°C , teplota podzemnej vody u vlastného zdroja potom 12°C . Celkové metabolické teplo od jedného ukrývaného činí 117 W .

1.2.3 Režimy prevádzky úkrytu

Úkryt má dva základné druhy prevádzky:

- Mierová prevádzka,
- Ochranná prevádzka.

Pri mierovej prevádzke je úkryt buď mierovo využívaný alebo je v udržiavacej prevádzke.

Ochranná prevádzka sa zavádza v dobe brannej pohotovosti, za vojny alebo pri cvičení.

Pri ochrannej prevádzke musí úkryt byť schopný reagovať na premenu situácií vo vonkajšom prostredí a to použitím prevádzkových režimov ochrannej prevádzky. Prevádzkový režim spočíva v určitom spôsobe využitia vnútorného vybavenia úkrytu k jeho ochrane.

Z hľadiska funkcie systému vzduchotechniky sú v úkryte nasledujúce prevádzkové režimy:

- MP mierová (udržiavacia) prevádzka
- ČFV čiastočná filtroventilácia
- FV filtroventilácia
- ÚFV úplná filtroventilácia
- I izolácia
- R regenerácia

Každý úkryt sa vybavuje zariadením pre zabezpečenie režimu, ktoré sú potrebné k jeho ochrane pred predpokladanými účinkami napadnutia nepriateľom v príslušnom teritóriu a k dodržaniu fyziologicky prípustných parametrov mikroklimy úkrytu.

Mierová prevádzka – úkryt je trvale vetraný podľa svojho mierového využitia alebo je v udržiavacej prevádzke, teda vykonáva sa iba údržba a kontrola technologického zariadenia jeho občasným uvedením do prevádzky. Súčasne sa vykonáva občasné prevetrávanie.

V režimoch ČFV, FV a ÚFV sa do úkrytu privádza čerstvý vzduch a v čistej časti úkrytu sa udržiava pretlak 200 Pa voči vonkajšiemu prostrediu.

Režimy ČFV, FV a ÚFV sa líšia jednak účelom, pre ktorý sa zavádzajú a jednak spôsobom filtrácie nasávaného vzduchu. Režim ČFV slúži k odvádzaniu prebytočnej tepelnej záťaže z úkrytu vetracím

vzduchom, pričom vzduch nasávaný do úkrytu je vo filtračnom stupni filtrovaný iba od mechanických nečistôt.

Pri režime FV je nasávaný vzduch filtrovaný od mechanických aj plynových nečistôt s výnimkou oxidu uhoľnatého.

V režime ÚFV je vzduch privádzaný do úkrytu zbavený všetkých nečistôt vrátane oxidu uhoľnatého. Režim sa používa iba pri ohrození úkrytu požiarom a slúži k vytvoreniu vnútorného pretlaku.

V režimoch I a R je úkryt plynotesne uzavretý proti vonkajšej atmosfére. V týchto režimoch nie je v úkryte vytváraný pretlak vzduchu voči vonkajšiemu prostrediu. Doba režimu I je limitovaná nárastom koncentrácie oxidu uhličitého, prípadne poklesom koncentrácie kyslíka v priestoroch pre ukryvaných.

V režime R sú koncentrácie CO₂ a O₂ udržiavané na požadovaných dovolených hodnotách. Režim R sa zavádza po uplynutí režimu I tak, aby bola dosiahnutá celková doba trvania režimu I + R = 8 hodín v jednom cykle. Ak je úkryt vybavený zariadením na úplnú filtroventiláciu s režimom R sa nevyužije.

1.3 Zaistenie el. energie a vody

1.3.1 elektrická energia

Zásobovanie špeciálnych úkrytov el. energiou musí byť buď z chráneného náhradného zdroja podniku alebo chráneného energocentra spoločného pre viac úkrytov. Pripojenie na verejnú rozvodnú sieť pre mierovú prevádzku sa navrhne v rámci chráneného energocentra. Vlastné napojenie úkrytu na energocentrum sa vykoná zaokruhovaným systémom tak, aby každý úkryt bol napojený z dvoch strán.

1.3.2 zásobovanie vodou

Voda je v špeciálnych úkrytoch používaná ako pitná a pre chladiace účely. Pitná voda je určená pre osobnú potrebu a hygienu a pre špeciálnu očistu v odmorovacej priepusti. Zdrojom pitnej vody je zásobný vodojem priamo v úkryte so zásobou dimenzovanou na požadovaný počet a dobu autonómnosti. Vodojem sa plní z verejnej vodovodnej siete 2x do roka tak, aby bol stále naplnený – udržiavanie akosti podľa CO 6-8.

Chladiaca voda

Chladienie špeciálnych úkrytov je v podstate riešené v dvoch variantoch – vodné chladienie a vzduchové chladienie. Zásadne je treba preferovať chladienie vodné, teda vyhľadať v lokalite úkrytu alebo blízkom okolí vlastný zdroj vody podzemnej s požadovanou výdatnosťou. Pokiaľ nie je reálna možnosť získania požadovaného zdroja podzemnej vody, navrhne sa chladienie vzduchové, t.j. tepelné prebytky sa z úkrytu odvedú vetracím vzduchom.

V prevádzkových režimoch, v ktorých nie je nasávané potrebné množstvo vetracieho vzduchu (ÚFV, FV, I, R), je vzduchové chladienie nahradené vodným chladením, pričom potrebná voda je odoberaná zo zásobnej nádrže umiestnenej v úkryte. Nádrž sa napúšťa z verejnej vodovodnej siete a je stále naplnená.

1.3.3 Tepelno technické podmienky a požiadavky

Prevádzky úkrytov

Mierová prevádzka

Úkryty umiestnené voľne pod terénom

V mierovej prevádzke úkrytov sa jedná o udržiavaciu prevádzku, v ktorom budú úkryty občas prevetrávané. Úkryty nie sú obsadené a nie je potreba zriaďovať vytápanie. Teplota vzduchu pod terénom na voľnom priestranstve sa prispôsobuje teplotám stien a horniny obklopujúce úkryty. V zimnom a prechodnom období je nutné pri prevetrávaní ohrievať vzduch na teplotu cca + 7 °C, aby sa úkryty nadmerne neochladzovali. V letnom období je treba vetrať len pri teplotách do +20°C, aby nedochádzalo k nahromadeniu vodných pár z vetracieho vzduchu na stenách úkrytu.

Úkryty umiestnené pod budovou

Teplota vzduchu v úkrytoch umiestnených pod budovou bude vyššia a vyrovnannejšia než v úkrytoch umiestnených voľne pod terénom. Bude odpovedať priemeru teploty vzduchu v priestore budovy nad úkrytom a priemernej teploty horniny pod terénom v hĺbke 4 m. Z toho dôvodu sa bude podobným spôsobom vetrať s ohrevom vzduchu na minimálnu teplotu vzduchu v úkrytoch. Vzhľadom k tomu, že priemerná teplota vzduchu v úkrytoch pod budovou bude vždy vyššia než v úkrytoch voľne pod terénom, bude možnosť kondenzácie vodných pár z vetracieho vzduchu nepatrná.

Ochranná prevádzka

V ochrannej prevádzke úkrytov prevyšujú tepelné zisky od ľudí a zariadení tepelné straty úkrytov v trvalom stave. Pri prechode z mierovej do ochrannej prevádzky sa teplota v úkryte v zimnom období pozvoľne zvýši na optimálnu $t_{i-} = +20^{\circ}\text{C}$. V letnom období môže teplota v priestore pre ukrývaných dosiahnuť až 28,5°C pri relatívnej vlhkosti $\varphi = 75\%$ a až 35°C v priestore strojovne vzduchotechniky. Obsadené úkryty budú trvale vetrané s výnimkou prevádzkových režimov ÚFV, I a R. Udržovanie teploty v úkryte v požadovaných medziach bude zaisťovať vzduchotechnické zariadenie.

Pri prechode na ochrannú prevádzku a v ochrannej prevádzke musí byť miestnosť s kolektívnymi filtrami ohrievaná v letnom období eklektickým lokálnym topidlom na teplotu + 20°C, ktoré pri teplotách vonkajšieho vzduchu vyšších ako 25°C bude ohrievať steny filtrov, aby nedochádzalo ku kondenzácii vodných par vo vnútri filtrov.

Tepelne technické vlastnosti stavebných konštrukcií úkrytov umiestnených voľne pod terénom a pod budovou.

Pri návrhu stavebných konštrukcií musia byť dodržané kritéria tepelne technických vlastností stavebných konštrukcií podľa ČSN 730540 a 730544, aby boli vytvorené podmienky pre vhodnú mikroklimu úkrytov a nenáročnú prevádzku a nízkou potrebou a spotrebou tepla. Pri návrhu stavebných konštrukcií sa bude vychádzať z priemernej teploty vnútorného prostredia $t_i = +15^{\circ}\text{C}$ a príslušnej teploty vnútorného prostredia v zimnom období t_{e-} , ktorá sa stanoví podľa ČSN 060201.

Návrh zariadení pre vetranie a vytápanie

Vetracie zariadenie musí byť vybavené elektrickým ohrievačom vzduchu, ktorý bude v udržiavacej prevádzke ohrievať vetrací vzduch v zimnom období na minimálnu teplotu + 7°C.

V ochrannej prevádzke v zimnom období bude tento ohrievač vetrací vzduch ohrievať na takú teplotu, aby bola v úkrytoch udržiavaná podľa bilancie tepla optimálna teplota $t_i = +20^{\circ}\text{C}$.

Vytápacie zariadenie v miestnosti kolektívnych filtrov bude navrhnuté podľa tepelných strát podľa ČSN 060201, pri teplote miestnosti $t_i = 20^\circ\text{C}$.

Návrh elektrického lokálneho vytápania sa vykoná podľa smernice FMPE č.22,24 a vykonávacích pokynov k týmto smerniciam.

1.4 Prevádzkové zariadenie

Prevádzkové zariadenie zaisťuje základné potreby nevyhnutné pre pobyt, prácu a odpočinok osadenstva a umožňuje dodržanie principiálnych zásad kolektívnej ochrany.

1.4.1 Vzduchotechnika

Vzduchotechnické zariadenie úkrytu plní nasledujúce funkcie:

- Zaisťuje požadované mikroklimatické podmienky v priestore pre ukryvaných,
- Zaisťuje požadovanú intenzitu prevetrania odmorovacej priepuste a niektorých ďalších miestnosti,
- Vytvára pretlak v úkryte proti vonkajšej atmosfére.

Požadované mikroklimatické podmienky v úkryte sú charakterizované maximálnou prípustnou koncentráciou O₂. Uvedené podmienky musia byť dodržané pri všetkých režimoch prevádzky. Pripúšťa sa iba krátkodobé prekročenie dovolenej efektívnej teploty pri režime ČFV v prípade výskytu letných extrémnych teplôt vonkajšieho vzduchu.

Rozsah a spôsob vetrania pri ochrannnej prevádzke

Pre prevetranie OM v ochrannnej prevádzke sú požadované nasledujúce minimálne výmeny vzduchu:

- V protiplynovej predsieni 10x/hod
- V protitlakovej predsieni 5x/hod
- V sklade IPCHO 5x/hod
- V odmorovacej priepusti 10x/hod
- V sprchách a vyzliekarni 10x/hod

Z miestnosti suchých záchodov sa odvádza $50\text{m}^3 \times \text{h}^{-1}$ vzduchu na jedno sedadlo.

Komora prachových a kolektívnych filtrov sa prevetráva iba občasne.

Množstvo vzduchu na vytvorenie pretlaku sa stanoví ako 30% objemu priestoru čistej časti úkrytu. Pri jednotlivých režimoch ochrannnej prevádzky sa uvažuje nasledujúci spôsob a rozsah vetrania:

- Pri režime FV sa do úkrytu privádza len také množstvo vzduchu, ktoré postačí k prevetraniu OM, miestnosti suchých záchodov a vytvorenie pretlaku vo vnútri úkrytu. Pokiaľ toto množstvo nestačí k odvedeniu celej teplotnej záťaže úkrytu, je nutné prebytočné teplo odvieť pomocou vodného chladenia využitím vody z vlastného zdroja úkrytu (studne) alebo zo zásobnej nádrže.
- Režim ČFV sa uvažuje iba pri úkrytoch, ktoré nemajú vlastný zdroj chladiacej vody. Pri tomto režime sa do úkrytu privádza také množstvo vetracieho vzduchu, ktoré postačí k odvedeniu celej teplotnej záťaže úkrytu. Množstvo vzduchu pri režime ČFV musí byť vždy väčšie, než pri

režime FV. Pokiaľ pri vykonávaní návrhu zariadenie vychádza opak, režim ČFV sa pre daný úkryt neuvažuje a je nahradený režimom FV. Ak nie je možné pri režime ČFV odvieť celé množstvo vetracieho vzduchu pôsobením pretlaku cez odmorovaciú priepuť, zriaďuje sa ďalší tlakovo ochranný a plynotesne uzavierateľný odvod vzduchu priamym prepojením čistej časti úkrytu a vonkajšieho prostredia.

- Pri režime ÚFV sa do úkrytu privádza len také množstvo vzduchu, ktoré je nutné k vytvoreniu vnútorného pretlaku. Všetky odvody vzduchu z úkrytu sú plynotesne uzavreté. Priechod OM nie je možný.
- Pri režimoch I a R sa do úkrytu žiadny vzduch neprivádza ani z úkrytu neodvádza. V úkryte sa nevytvára pretlak. Priechod OM nie je možný.
- Odvedenie tepelnej záťaže úkrytu pri režimoch ÚFV, I a R sa rieši pomocou vodného chladenia vodou z vlastného zdroja alebo zo zásobnej nádrže.

1.4.2 Vodné hospodárstvo

Komplex vodného hospodárstva špeciálnych úkrytov (ÚONP, CHRP) pozostáva zo zásobovania vodou pitnou, chladiacou, odvodnenia a odkanalizovania.

Vo fáze predprojektovej prípravy je nutné vykonanie hydrogeologického prieskumu za účelom získania vlastného zdroja vody pre účely úkrytu. V komplexe podniku sa nevyklučuje možnosť využitia spoločného zdroja pre viac úkrytov.

Zásobovanie pitnou vodou

Zásadne je riešené zo zásobného vodojemu, umiestneného priamo v úkryte a napusteného z verejnej vodovodnej siete. Odber vody zo zásobného vodojemu je riešený malou automatickou tlakovou čerpacou stanicou, ktorá zabezpečuje dodávku pitnej vody na miesta spotreby (OM, umyvárka, príprava stravy, miestnosť prvej pomoci). Pre sprchy v OM sa použije voda s teplotou 40°C, ktorá sa získa centrálnym miešaním studenej a teplej úžitkovej vody. Vlastné sprchy sú vybavené iba pákovým alebo tiahlovým uzáverom. Teplá úžitková voda sa pripravuje v elektrických tlakových ohrievačoch.

Dostatočná dezinfekcia vody v zásobnom vodojeme sa podľa predpisu CO 6-8 vykoná dávkovaním DIKONITU (15 g x m⁻³). Najprv sa pripraví a nadávkuje Dikonit, potom Sagen. Technický je dezinfekcia zaistená pomocou odbočky na sanie čerpacej stanice a prepojením výtlačku pod maximálnu hladinu vo vodojeme. Roztok sa pripraví vo vedre, hadicou napojí na sanie čerpadla a prečerpá do nádrže. Recikuláciou pomocou čerpacej stanice sa roztok premieša s vodou. Pri prečerpávaní sa nevydáva voda.

Zásobovanie chladiacou vodou

Chladiaca voda slúži k odvedeniu tepelných prebytkov z úkrytu – viac odstavec 1.3.2

Chladenie vodné

Odvod tepla a z chladiča vzduchu je riešený cirkulačným chladiacim okruhom, ktorého čerpadlo a tlaková expanzia musia byť umiestnené v čistej časti okruhu. Okruh je ochladzovaný vo výmenníku voda – voda prietokovou chladiacou vodou z vlastného zdroja podzemnej vody. Výmenníky a rozvod prietokovej chladiacej vody musia byť umiestnené v nečistej časti úkrytu. Plnenie cirkulačného chladiaceho okruhu pitnou vodou (pripojenie pomocou hadice), musí byť v čistej časti úkrytu.

Chladienie vzduchové

Prebytočné teplo je z úkrytu odvádzané vetracím vzduchom, iba v režimoch FV, ÚFV, I a R je toto teplo odvádzané vodou. Systém vzduchového chladienia sa navrhuje iba vtedy, keď nie je k dispozícii vhodný vlastný zdroj podzemnej vody. Voda pre tento spôsob chladienia je akumulovaná v zásobnej nádrži, umiestnenej v úkryte a plnenej pri zpothotovaní úkrytu z verejnej vodovodnej siete. Zo zásobnej nádrže odoberá vodu čerpadlo, dopravuje ju do chladiča vzduchu a cez tlakovú ochranu von z úkrytu. S ohľadom na rôzne množstvá odvádzaného tepla pri režimoch FV a R, resp. ÚFV, je na výtlaku treba osadiť vodomer pre zoradenie prietokov vody. Za vodomerom sú dve paralelné vetvy vždy s regulačným a uzatváracím ventilom. Jedná vetva je pre zoradenie prietoku vody pri režime FV, druhá pre režim R alebo ÚFV.

Súčasťou systému vzduchového chladienia je vodný akumulátor tepelnej energie. Pozostáva z akumulačnej vodnej nádrže a cirkulačného vodného systému s čerpadlom. Čerpadlo nasáva vodu z vodnej akumulačnej nádrže, dopravuje ju do chladiča vzduchu a z nej späť do nádrže. Zariadenie je v prevádzke nepretržite pri režime ČFV. Chlad akumulovaný do vody z nasávaného vzduchu pri nižších teplotách slúži opäť k ochladzovaniu nasávaného vzduchu pri vyšších teplotách. Vodná akumulačná nádrž je plnená z verejnej vodovodnej siete.

Vlastný zdroj vody

Zdroj chladiacej vody je nutne zásadne navrhovať ako vrтанú studňu s odolnou armatúrnou komorou (pokiaľ je studňa mimo úkryt). Pritom s ohľadom na možnosť poruchy ponorného čerpadla a s ohľadom na výdatnosť zdroja sa navrhujú spravidla zdroje dva. Pokiaľ sú studne vo vnútri úkrytu, musia byť umiestnené v nečistej časti. Napájanie a ovládanie čerpadiel vrátane signalizácie musí byť vykonané z čistej časti úkrytu.

Vodovodná prípojka

Pod pojmom vodovodná prípojka sa rozumie vodovodná prípojka z verejnej vodovodnej siete alebo z vlastného chráneného zdroja vody. Úkryty, ktoré nemajú vlastný zdroj vody, majú iba jednu vodovodnú prípojku. Úkryty s vlastným zdrojom vody (pokiaľ nie je mimo úkryt) majú vodovodné prípojky tri. Jednu z verejnej siete a ďalšie dva z vlastných studní. Potrubie vodovodnej prípojky musí byť oceľové, vo výkopu musí byť uložené v piesku (podsyp 200 mm, obsyp až do výšky 500 mm nad potrubím). Pred prestupom obvodovou konštrukciou úkrytu z vonkajšej strany musí byť inštalované kompenzačné zariadenie, ktoré vylučuje možnosť poškodenia pri otrasoch a posuvoch úkrytu. Vlastný prestup musí byť vykonaný ako tlakovo plynosťesný. Na prípojke musí byť v úkryte osadený uzáver a spätná klapka Jt 1 MPa. Dimenzovanie prípojky z verejnej vodovodnej siete musí byť vykonané tak, aby bolo možné i pri minimálnom prevádzkovom tlakovo vonkajšej sieti napustiť všetky nádrže v úkryte v požadovanej lehote zpothotovenia.

Zásobné nádrže

Všetky zásobné nádrže v úkryte, vrátane vodnej akumulačnej nádrže sa navrhujú vstavane s monolitickými železobetónovými stenami. Výšku priestoru nad hladinou uvažovať 300 mm. Kalník využiť k umiestneniu sacieho koša čerpadla. Každá nádrž musí byť vybavená vodotesným otvorom, prepadom, odvetraním a stavoznakom. Odvetranie riešiť cez odvetravajúcu hlavicu plnenou aktívnym

uhlím priamo do miestnosti vodného hospodárstva. Nádrž musí byť opatrená náterom podľa predpisu CO-6-8.

Kanalizácia

Odkanalizovanie úkrytu rieši odstránenie tekutých odpadov, tj. Záchody, odvodnenie miestností. Záchody sú zásadne navrhnuté suché nad akumuláčnou jímkou. Do tejto jímky je riešené odvodnenie všetkých priestorov čistej časti úkrytu. Odpadná voda je prečerpávaná do akumuláčnej jímky v nečistej časti úkrytu. Do tejto jímky sú potom vyústené gravitačné zvody z nečistej časti úkrytu. Odpadné vody sú prečerpávané z úkrytu do uskladňujúcej šachty (tlaková ochrana). Z nej sa prevedie prípojka do stokovej siete. Čerpadlo musí mať rezervu vo výtlaku 0,1 MPa.

Odvod chladiacej vody

Je riešený pretlakom vytvorených čerpadlom chladiacej vody čerpajúcim vodu zo zásobnej nádrže alebo zo studne. Výtak oceleového potrubia je vyústený do ukludňovacej šachty, z nej vedie prípojka do stokovej siete. Rezerva tlaku na výtoku 0,1 MPa.

Kanalizačná prípojka

Odvody všetkých odpadových vôd z úkrytu sú riešené prečerpáním. Výtlaky jednotlivých odvodov (kanalizácie a chladiacej vody) je nutné opatriť pred priechodom obvodovým múrom úkrytu uzáverom Jt 0,1 MPa. Za tlakovo plynotesným prestupom v úkryte musí byť nainštalované kompenzačné zariadenie. Oceleové potrubie je treba uložiť do piesku – obdobne ako u vodovodnej prípojky a cez kompenzačné zariadenie vyústiť do ukludňovacej šachty. Ukludňovacia šachta musí byť vybudovaná v rovnakej odolnosti ako úkryt. Z tejto šachty sa prevedie prípojka do stokovej siete už v bežnom vyhotovené podľa ČSN.

Ďalšie požiadavky na zariadenie vodného hospodárstva

Rozvodné systémy pitnej vody, teplej úžitkovej vody, chladiacej vody a výtlaky kanalizácii sa prevedú z oceleových závitových trúb pozinkovaných do svetlosti DN 65 mm. Väčšie priemery sa prevedú z oceleových trúb bezšvových obojstranne asfaltovaných. U chladičov vzduchu osadiť na prívodoch a odvodoch vody teplomery. Rozvody sú vedené po povrchu stien, stropov a musia byť tepelne izolované proti roseniu alebo proti tepelným stratám.

Všetky zariadenia a rozvody musia byť zaistené proti seizmickým účinkom (viď CO-6-4 a CO-51-15). Všetky prechody potrubí, predely hermetizácie medzi čistou a nečistou časťou úkrytu, musia byť prevedené plynotesne, prechody obvodovým plášťom úkrytu tlakovo plynotesné (viď typizačné smernice „Zariadenia tlakových ochrán úkrytov CO“).

Zber pevných odpadov

Pre pevné odpadky musí byť v úkryte vyčlenený priestor pre nádoby (vrecia a pod.) s kapacitou 5 dm³ x os⁻¹. Odpadky musia byť priebežne denne z úkrytu vynášané.

1.4.3 Elektrosilnoprúd

Zásobovanie úkrytov el. energiou je uvažované v zásade z chráneného náhradného zdroja podniku alebo energocentra spoločného pre viac úkrytov.

Charakteristika zariadení

Napájanie všetkých spotrebičov vrátane osvetlenia sa zaistí z rozvádzača umiestneného v riadiacom pracovisku (CHRP), resp. vo velíne (ÚONP). Na tomto rozvádzači sa umiestnia ovládacie a signalizačné prístroje pre ovládanie všetkých spotrebičov úkrytu vrátane ovládania čerpadiel v zdroji vody (pokiaľ úkryt vlastný zdroj vody má).

Technické riešenie

Napojenie úkrytu na zdroj el. energie sa prevedie káblami s medenými jadrami zavedenými do rozvádzača umiestneného v riadiacej miestnosti, resp. velíne. Pripojenie jednotlivých úkrytov na spoločný zdroj sa rieši okružným rozvodom.

Pre napájanie a ovládanie všetkých spotrebičov sa navrhuje skriňový ovládač typu UNIBLOK v zosilnenom prevedení. Motorické aj svetelné rozvody sa navrhnu káblami s medenými jadrami vedenými po stenách, prípadne stropoch.

Osvetlenie previesť prevažne žiarivkovými svietidlami. Pri stanovení intenzity osvetlenia sa berie do úvahy to, že pracovisko je plne využívané po obmedzenú dobu. Núdzové osvetlenie sa nezriaďuje, osádka musí byť vybavená akumulátorovými baterkami.

Špeciálne požiadavky

V súlade s požiadavkami na zabezpečenie úkrytov proti seizmickým účinkom musí byť:

- Rozvádzače navrhnuté v zosilnenom prevedení,
- Všetky zariadenia uchytené,
- Všetky rozvody uchytené, pripevnenie káblov na káblové rošty sa prevedie pomocou káblových príchytiek SONAP, jednotlivé vodiče sú vedené v trubkách.

Káble prechádzajúce tlakovými a plynotesnými predelmi a vonkajším plášťom úkrytu musia byť opatrené tlakovo plynotesnými alebo plynotesnými prestupmi. Ochrana proti účinkom elektromagnetického impulzu sa prevedie v súlade s predpisom CO-6-3.

1.4.4 Slaboprúd

Slaboprúdové zariadenia špeciálnych úkrytov sú:

- telefónne a dispečerské spojenie,
- dispečerské zariadenie pre vstup,
- signalizačné zariadenie,
- meranie radiácie,
- pripravenosť pre rádiomaják.

Okrem vyššie uvedených zariadení môžu byť v niektorých prípadoch navrhnuté:

- závodný rozhlas,
- spoločná TV a rozhlasová anténa,
- elektrická požiarne signalizácia.

Telefónne a dispečerské spojenie

System tohto spojenia musí vychádzať z organizačnej štruktúry podniku alebo závodu, predpokladanej pri prevádzke za mimoriadnych udalostí. Koncepcia spojenia predpokladá centrálné riadenie s väzbami na nadriadené orgány a s podriadenými riadiacimi orgánmi, ktoré odpovedajú jednotlivým prevádzkam, cechom a pod. Pritom je vhodné, aby jedno z podriadených riadiacich pracovísk bolo predurčené ako záloha centrálného riadenia. Podriadené riadiace pracovisko (CHRP) potom riadi priamo svoje prevádzky (PÚO) a im odpovedajúce regeneračné úkryty (ÚONP).

Centrálna a záložná riadiaca pracovisko budú napojené na štátnu sieť pre zabezpečenie spojenia s nadriadenými orgánmi. Ostatné úkryty budú na tieto pracoviska napojené dispečerským zariadením, prípadne MB telefónnymi prístrojmi.

Dispečerské zariadenie pre vstup

Pre kontrolu príchodu do úkrytu a styk s prichádzajúcimi osobami sa použije dispečerské zariadenie zostavené so zariadenia domáceho telefónu alebo zariadenia Betavox. V miestnostiach so sprchou je potreba hlásky prekryť polyetylénovou fóliou. Dispečing umiestniť v riadiacej miestnosti, resp. velíne.

Signalizačné zariadenie

Ide o signalizáciu uzavretia tlakových ochrán a blokovanie tlakovo plynotesných dverí.

Signalizácia uzavretia sa týka tlakovo plynotesných dverí, poklopov, uzáverov vzduchotechniky, vody a kanalizácie, prípadne poklopov do armatúrnych komôr vlastných zdrojov vody.

Tlakovo plynotesné dvere na vstupoch a výstupoch úkrytu v priestoroch očistnej priepusti musia byť opatrené blokovacím a signalizačným zariadením (BZPD Universal), ktorý chráni proti nevhodnej manipulácii. Vo velíne, resp. riadiacej miestnosti na návestnom paneli so zobrazením tlakových ochrán a vstupov budú signalizačné prvky so signalizáciou stavu. Blokovacie zariadenia majú v danom mieste na paneli tlačidlo pre ovládanie blokovacieho elektromagnetu. Napájanie bude z usmerňovača 24 V ss zálohovaného akumulátorovou batériou pre prekrytie výpadku elektrickej energie.

Meranie radiácie

Predpokladá sa vybavenie CHRP stacionárnym zariadením DC4A71 pre zisťovanie stupňa zamorenia. Sondy sa umiestnia na okraj nasávacieho miesta vzduchotechniky, pred prachové filtre a na výstupe vzduchu do čistej časti úkrytu. Zariadenie prideluje orgán CO, s ktorým je nutné dopredu prejednať potrebnosť jeho inštalácie.

Pripravenosť pre rádiomaják

Pre signalizáciu miesta východu zo zavaleného úkrytu sa používa rádiomaják, ktorý umožňuje vyprošťovacím jednotkám nájsť východu. Pre osadenie rádiomajáku sa v trase k východu z úkrytu pripravujú káblové prestupy, ktoré budú utesnené. Pred vlastnou inštaláciou v havarijnej situácii sa tesnenie odstráni.

Nové typy tlakovo plynotesných dverí majú v zárubniach pripravené otvory.

Ďalšie slaboprúdové zariadenia

Úkryty môžu byť vybavené aj niektorými ďalšími slaboprúdovými zariadeniami, pokiaľ tieto zariadenia budú inštalované v nadzemných budovách nad úkrytom.

Ide o spoločnú televíznu a rozhlasovú anténu, závodný rozhlas (ten len v prípade, že ústredňa je umiestnená v centrálnom chránenom riadiacom pracovisku), prípadne EPS.

Špeciálne požiadavky

Zariadenia slaboprúdu musia byť zabezpečené proti seizmickým účinkom v súlade s predpismi CO6-4, CO51-15 a ďalej proti účinkom elektromagnetického impulzu v súlade s predpismi CO6-1. Káble prechádzajúce tlakovými a plynonesnými predelmi a vonkajším plášťom úkrytu musia byť opatrené tlakovo plynonesnými alebo plynonesnými prestupmi. Vlastné technické návrhy slaboprúdu vykonávať v súlade s typizačnou smernicou „Spojovacie a signalizačné zariadenia“.

1.4.5 Príprava stravy

Pre zaistenie potravy pre ukryvaných sú v špeciálnych úkrytoch typu ÚONP a CHRP navrhované prípravne stravy. Toto zariadenie pozostáva so skladu potravín a vlastnej prípravne stravy. V mierovej prevádzke sa zariadenie prípravy stravy prakticky nepoužíva, prevádzkuje sa iba udržiavacia prevádzka zariadenia. V bojovej prevádzke sa počíta s prípravou jedál zo zásob vo vnútri úkrytu. Strava sa pripravuje z konzerv, kociek a pod. Na jedného ukryvaného sa počíta v sklade potravín so 4 dm³. X den-1 priestoru. Podľa počtu ukryvaných sa riadi vybavenie prípravne stravy. Pre prípravu jedál je nutné počítať s kuchynskou linkou a drezom, sporákmi, ohrievacími stoličkami. K vybaveniu ďalej patrí chladnička alebo chladiace skrine, regály alebo skrine na potraviny, potrebné nádoby, manipulačný a pracovný stôl a ohrievač vody.

1.5 Situovanie úkrytov

Situovanie špeciálnych úkrytov (ÚONP, CHRP) je možné riešiť ako objekty vstavané pod výrobné haly a budovy alebo ako objekty osadené pod úroveň terénu na nezastavanej ploche. V oboch prípadoch je nutné vyriešiť vyústenie núdzového východu do nezavaliteľného priestoru. Zásady pre situovanie vstupov a núdzového výlezu sú patrné zo situačnej schémy. Umiestnenie úkrytu môže ovplyvniť vzdialenosť od zásobníkov prchavých látok a plynov s toxickými účinkami, od skladu výbušnín, horľavín a technologických zariadení s nebezpečím výbuchu. Vzdialenosť určuje predpis CO-6-3, pokiaľ nie je z mierového hľadiska stanovená väčšia vzdialenosť. Je potrebné vziať na zreteľ, že úkryt nesmie byť ohrozený zatopením vodou alebo inými kvapalinami. Pri výbere miesta je nutné pamätať na napojenie inžinierskych sietí (voda, kanalizácia, silnoprúd, slaboprúd). Vzhľadom k nutnosti zahĺbenia môže ovplyvniť situovanie úkrytu hladina podzemnej vody a zátopová vlna.

1.6 Dispozičné riešenie

Vzájomné väzby medzi jednotlivými prevádzkami určujú dispozičné riešenie špeciálnych úkrytov.

Pohotovostné úkryty majú celkom špecifické riešenie, pretože sa skladajú iba z priestoru pre ukryvaných a ochranného priestoru vstupu.

Úkryty obsluh nepretržitej prevádzky a chránené riadiace pracoviská sa líšia iba v dispozičnom riešení odmorovacej priepusti. Oba typy úkrytov sú z hľadiska zamorenia rozdelené na nečistú a čistú časť. Hranice medzi nimi tvorí plynonesný predel. Nečistá časť zahŕňa priestory pri vstupe do úkrytu. Tvorí ju ochranný priestor vstupu, protitlaková predsieň s priamou väzbou na komoru prachových

a kolektívnych filtrov (spoločne s čerpacou stanicou a zahĺbenou akumuláčnou jímkou nečistej časti) a protiplynová predsieň. Rozdielne dispozičné riešenie medzi ÚONP a CHRP je v dĺžke odmorovacej priepusti. U úkrytov CHRP, kde sa nepredpokladá časté a pravidelné opustenie úkrytu, je odmorovacia priepusť zjednodušená (protitlaková a protiplynová predsieň), kdežto u úkrytov typu ÚONP s pravidelným opustením objektu je odmorovacia priepusť dlhšia (protitlaková predsieň, odmorovacia miestnosť, sprchy, vyzliekareň). Pre uloženie individuálnych protichemických odevov slúži sklad IPCHO s väzbou na protiplynovú predsieň. Zvyšné priestory sú súčasťou čistej časti objektu. Pri návrhu je nutné zachovať ďalšie vzájomné väzby medzi čistou a nečistou časťou. Strojovňa vzduchotechniky musí nadväzovať na komoru prachových a kolektívnych filtrov. Obliakareň viaže u CHRP na protiplynovú predsieň, u ÚONP na vyzliekareň a sprchy. V blízkosti strojovne VZT, ktorá je v úkrytoch najväčším zdrojom hluku, sa odporúča navrhovať prevádzky s prechodným pobytom ukryvaných – umyvárne, miestnosť so suchými záchodmi a čerpacej stanice čistej časti (pod úrovňou podlahy je umiestnená akumuláčná jímka čistej časti), sklad potravín, prípravňa stravy (u ÚONP event. veľín), v prípade vzduchového chladenia hlavne nádrže chladiacej vody a akumuláčnú vodnú nádrž. Do kľudovej zóny sa pokiaľ možno navrhujú priestory pre ukryvaných – spálne a odpočívareň. V objektoch CHRP sa s priestormi veľín uvažuje ako súčasť riadiaceho pracoviska.

1.7 Konštrukčné riešenie

1.7.1 Statické riešenie

Rozdelenie špeciálnych úkrytov CO

Špeciálne úkryty CO môžeme zo statického hľadiska rozdeliť do dvoch skupín. Prvú skupinu tvoria pohotovostné úkryty obslúh, ktoré sú budované vo vnútri veľkých továrni alebo priemyselných halách, prípadne aj vo voľnom teréne. Úroveň podlahy týchto úkrytov je v úrovni okolitého terénu. Druhú skupinu tvoria úkryty obslúh nepretržitých prevádzok a chránené riadiace pracoviská, ktoré sú budované ako vstavané alebo samostatne stojace a sú cele zapustené do terénu. Statický výpočet úkrytu ÚONP a CHRP nemá žiadne zvláštnosti a vykonáva sa podľa predpisu CO-6-3 a CO-6-4. Pre statický výpočet úkrytov typu PÚO nám predpisy nevystačia.

Statický výpočet pohotovostných úkrytov obslúh

Úkryty budované vo vnútri veľkých továrenských alebo priemyselných hál odporúčame posudzovať podľa rovnakej metodiky ako úkryty budované vo voľnom teréne. Obvodové steny továrni a priemyselných hál tvoria totiž obvykle ľahké skeletové konštrukcie s veľkými presklenými plochami a nie je možné počítať s, že výrazne znížia účinok rázovej vlny. Po príchode rázovej vlny dochádza na priľahlej stene k odrazu a tým taktiež k zväčšeniu pretlaku. Na odľahlej stene oproti tomu dochádza vplyvom otekania rázovej vlny k zmenšeniu pretlaku. Na strop pôsobí zaťaženie rovné pretlaku v čele rázovej vlny vynásobený dynamickým súčiniteľom. Na základovú dosku potom pôsobí ako reakcia rovnaké zaťaženie ako na strop.

Ďalej je treba posúdiť stabilitu úkrytu proti preklopeniu okolo hrany B základovej dosky. Pritom sa berie do úvahy len vodorovné zaťaženie, pretože zvislé zaťaženie je v rovnováhe. Keďže dopredu nevieme, z ktorej strany bude rázová vlna pôsobiť, je potrebné úkryt nadimenzovať na príchod rázovej vlny jednotlivo zo všetkých strán. Zaistenie stability úkrytu je možné vykonávať niekoľkými spôsobmi.

Tak napríklad pri úkrytoch budovaných vo vnútri továrenských alebo priemyselných hál môžeme využiť súdržnosť železobetónovej základovej dosky úkrytu s betónovou podlahou haly po celom obvode dosky. Je samozrejme potrebné, aby základová doska úkrytu a betónová podlaha haly sa betónovali súčasne.

V tomto prípade je výhodné základovú dosku o niečo rozšíriť (podľa výpočtu a triedy odolnosti) tak, aby sa zväčšila celková dĺžka styčnej spary medzi doskou a podlahou. Styčnú sparú posudzujeme na šmyk. Ďalší možný spôsob zaistenia stability úkrytu je kotvenie základovej dosky do zemného (skalného) podlažia pomocou predpojatých kotiev. Taktiež je možné založiť dosku na pilótach. V oboch prípadoch využívame súdržnosť koreňa kotvy (respektíve betónu pilótu) s okolitou horninou.

Statický výpočet úkrytov ÚONP a CHR

Výpočet týchto úkrytov sa vykonáva podľa predpisu CO-6-3 a CO-6-4.

1.7.2 Konštrukcia

Návrh nosných železobetónových konštrukcií vychádza zo statického riešenia. Tvárovo aj konštrukčne najjednoduchší sú PÚO, ktoré sú v podstate tvorené základovou doskou, obvodnými stenami a stropnou doskou.

Úkryty typu ÚONP a CHR majú mnoho spoločných konštrukčných rysov. Návrh vychádza z nosného stenového systému a skladá sa z dvoch modulov. Podľa veľkosti a typu úkrytu sú volené moduly s rozpätím 450, 600 a 900 cm. Založenie objektov je na monolitickú železobetónovú základovú dosku, obdobnú konštrukciu má aj strop. Svetlá konštrukčná výška je 250 cm. Do týchto konštrukcií sú pri betonáži osadzované prvky tlakových ochrán (tlakovo plynosné dvere D8, plynosné dvere D0, tlakovo plynosný poklop P 7,5, plynosné poklopy P0, prestupové prvky inžinierskych sietí a podobne). Pre betonáž stropnej dosky je možné použiť klasické debnenie alebo „stratené debnenie“ vo forme panelov. Tieto panely tvoria dve profily č. 120 s vloženým vlnitým alebo trapézovým plechom s dištančnou oceľovou výstužou. Oceľové profily č. 120 sa započítavajú do plochy výstuže pri betonáži je nutné ich podoprieť. Použitie tohto typu debnenia je o niečo drahšie, dáva však možnosť lepšieho prichytenia vnútorných inštalácií a zariadení z hľadiska seizmiky a zároveň tvorí kvalitný podklad.

Vnútorne priečky sú navrhované z monolitického železobetónu s hrúbkou 20 cm, čo je hlavne nutné v miestnostiach plynosného predelu.

Podľa spôsobu chladenia objektu je navrhované vodné hospodárstvo s nádržami na vodu pitnú, chladiacu a akumuláciu. Nádrže sú vstavané do úkrytu a ich konštrukcia musí zaisťovať vodotesnosť, tepelnú izoláciu, možnosť čistenia a údržby. Vodotesnosť nádrží je zaistená laminovaním vnútorných povrchov nádrží alebo použitím metalizácie v kombinácii s vhodným náterom, zaisťujúcim dodržanie kvality vody. Vstup do nádrže je kruhovým vodotesným poklopom s priemerom 60 cm. Dno nádrží je spádované ku kalníku s možnosťou vyčerpania a havarijným vypustením zbytku obsahu nádrže.

S ohľadom na skutočnosť, že úkryty sa navrhujú ako zapustené pod úroveň terénu alebo podlahy výrobného objektu je nutné navrhnuť ich ochranu proti zemnej vlhkosti alebo spodnej vode. Prednosť pred klasickými lepenkovými izoláciami má použitie zvarovaných fólií z mäkkého PVC hrúbky 1,5-2 mm alebo polyetylénu. Návrh a vykonanie musí byť urobené odborne s prihľadnutím k miestnym podmienkam, pretože opravy izolácii sú veľmi nákladné a práce.

Násyp nad stropnou doskou musí spĺňať podmienky tepelnej izolácie pri požiarnych búrkach a plošných požiaroch a zároveň tienenie proti neutrónovému žiareniu. Výška násypu je premenlivá podľa použitého zásypového materiálu (hmotnosť stropnej dosky a násypu musí byť $3 \text{ t} \times \text{m}^{-2}$ pre úkryty 3. triedy odolnosti a $2 \text{ t} \times \text{m}^{-2}$ pre úkryty 4. triedy odolnosti z hľadiska ochrany proti neutrónovému žiareniu). Návrh krycích podlahových vrstiev vo vnútri objektu je závislý na účelu miestnosti. Navrhované sú betónové mazaniny, vhodné sú plastmaltové stierky s bezprašným povrchom. Povrchové úpravy stien sú väčšinou pohľadového betónu upraveného nátermi, tapetovaním alebo ľahkými obkladmi. Podobné úpravy sa týkajú aj stropu úkrytu.

Súčasťou úkrytu sú vstupy. Podľa situovania úkrytu majú úkryty jeden alebo dva vstupy, z ktorých jeden musí ústiť do nezavaliteľného priestoru. Konštrukcia vstupu je z monolitického železobetónu a pred vstupnými tlakovo plynotesnými dverami D 8 musí byť zaistený ochranný priestor vstupu. Minimálna šírka chodby je 120 cm. Proti nežiaducemu vstupu osôb do vstupu v mierovej dobe sú vstupy uzatvárané ľahkou mrežou a event. krytým prístreškom voči nepriazni počasia.

Pre núdzové opustenie úkrytu v havarijnom prípade slúži núdzový výlez. Monolitická železobetónová šachta je pristavaná tesne k úkrytu. Prepojenie medzi úkrytom a výlezom tvorí tlakovo plynotesný upoklop P 7,5, za ktorým je vymurovaná tehlová priečka s prebiehajúcou vodotesnou iztoláciou objektu, vrátane jej ochrany. V stene núdzového výlezu je otvor 60/80 cm vynechaný. Výlez je vyvedený 30 cm nad úroveň terénu a zakončený vodotesným poklopom 60/60 cm. Vo vnútri šachty je osadený ocelový rebrík a celý priestor je zasypaný riečnym pieskom. Piesok je vyberaný z priestoru úkrytu, pokiaľ by bol príliš uležaný, je možné ho uvoľniť pohybom voľne visiaceho rebríka.

Špeciálne úkryty je nutné napojiť na vonkajšie inžinierske siete. Základnou prípojkou je prípojka elektrickej energie, zaisťujúca prevádzku úkrytu (náhradný zdroj el. energie nie je súčasť úkrytu). V mierovej prevádzke je prípojka vedená z vonkajšej siete, v bojovej prevádzke po rozrušení siete z centrálného chráneného zdroja podniku. Slaboprúdová prípojka je potrebná pre potreby prenosovej, spojovacej a riadiacej siete.

Pre naplnenie vodných nádrží pitnej a chladiacej vody vo vnútri úkrytu je nutné zriadiť vodovodnú prípojku z verejného zdroja. V prípade vodného chladenia je chladiaca voda privádzaná z chráneného vodného zdroja (studne), prípojka je z hľadiska bezpečnosti zdvojená. Vzhľadom k tomu, že voda môže byť zamorená, sú prípojky vedené priamo k výmeníku umiestneného v nečistej časti objektu.

Odvedenie odpadných vôd z úkrytu sa navrhuje prečerpaním z akumuláčnej jímky v nečistej časti objektu výtlačným potrubím do ukľudnovacej šachty. Z tejto dvojkomorovej šachty až do eventuálnej havárie verejného kanalizačného potrubia vytekajú splašky samospádom do potrubia, po prerušení vytekajú havarijnou mrežou v strope šachty voľne do terénu. Všetky prípojky inžinierskych sietí slúžiacich bojovej prevádzke, musia byť pred prestupom obvodovou stenou úkrytu kompenzačne zariadené. Toto opatrenie musí vylúčiť poškodenie prívodu pri otrasoch alebo posunoch úkrytu a okolitého terénu.

Pri káblových prípojkách sa navrhuje ako kompenzačné zariadenie vertikálne zvlnenie káblov (predĺženie dĺžky káblov o 0,5 m) alebo horizontálna šmyčka voľne osadená v betónovom kanáliku. Podobne sa vykonáva kompenzácia na prívodnom potrubí. Horizontálna šmyčka v betónovom kanáliku má dĺžku min. 7 profilov potrubí. Ak je vedené potrubie súbežne so stenou objektu, postačuje

jednásobné zalomenie do pravého uhla, dvojnásobne zalomenie sa navrhuje, ak je potrubie vedené kolmo k stene, ktorou prechádza.

Okrem prípojok inžinierskych sietí je ďalším prvkom súvisiacim s objektmi ukládajúcimi dvojkomorová šachta na prípojke kanalizácie. Musí byť navrhnutá na rovnakú triedu odolnosti ako úkryt. Monolitická konštrukcia je opatrená v stropnej doske kombináciou vodotesného poklopu a oceľovej trubky priemeru 630 mm so skrutkovacou zaslepovacou prírubou, v ďalšej komore je osadená uličná mreža pre havarijne vytekanie splaškových vôd na terén po rozrušení verejnej siete. Dna komôr sú zo žulových kociek uložených do cementového lôžka. Pokiaľ je v mieste stavby špeciálneho úkrytu dostatok podzemnej vody, zriaďuje sa pri objektoch chránený vodný zdroj – studňa. Nad vrtom sa zriaďuje odolná šachta. Dno, steny a strop sú z monolitického železobetónu s rovnakou odolnosťou ako je úkryt. Tvoria ju zabetónovaná oceľová trubka priemeru 630 mm s priskrutkovanou zaslepovacou prírubou. Podobne je zaistený prestup pre vytiahnutie čerpadla. Príruby sú obalené vodotesnou fóliou. Horné líce prírub sú pod úrovňou terénu a sú zasypané vhodným, ľahko rozpojitelným zásypom.

1.8 Požiarna ochrana

Požiarna zabezpečenie je nutné posúdiť pre udržiavaciu prevádzku v mierovom období a pre ochrannú prevádzku pri mimoriadnych udalostiach. Stavebná konštrukcia úkrytov navrhnutá v zmysle príslušných predpisov z monolitického železobetónu majú požiarnu odolnosť vyššiu než VII. Stupeň. Pri posudzovaní požiarnej ochrany nie je potrebné sa preto stavebnými konštrukciami, zaisťujúcimi stabilitu úkrytu zaoberať. S ohľadom na charakter úkrytov sú v každom úkryte v podstate dva požiarné úseky – jeden požiarny úsek obsahuje čistú časť úkrytu, druhý potom nečistú časť úkrytu. Riešenie PO bude vykonané podľa pripravovaného predpisu požiarnej ochrany úkrytov CO.

1.8.1 Ochrana proti vonkajšiemu požiaru

Podstatne nebezpečnejší pre bezpečnosť úkrytu sú vonkajšie požiare, hlavne pre úkryty vstavané pod budovami. Podľa dostupnej literatúry (chovanie stavebných konštrukcií v podmienkach extrémnych požiarov) sú hodnoty teplôt a ich trvania nasledujúce:

| | |
|-------------------|--|
| Jednotlivý požiar | - teplota 220°C po dobu 8 hodín a pokles na teplotu 20°C cca 9 hodín |
| Plošný požiar | - teplota 520°C po dobu 8 hodín a pokles na teplotu 20°C cca 9,5 hodín |
| Požiarna búrka | - teplota 930°C po dobu 8 hodín a pokles na teplotu 20°C cca 22 hodín. |

Z uvedeného vyplýva nasledujúce:

- režim ČFV nie je možné podľa druhu požiaru používať po dobu 9 až 22 hodín a pre odvod prebytočného tepla je nutné používať vodu zo zásobnej nádrže,
- s ohľadom na systém odvodu prebytočného tepla a jeho hospodársky návrh nie je možné pripustiť ovplyvnenie konštrukciou úkrytu, hlavne stropné dosky, požiarom, t.j. vnútorná povrchová teplota nesmie byť vyššia než 30°C.

Nad stropnou doskou úkrytu musí byť tepelná izolačná vrstva, ktorá zabráni prechodu tepla. Táto vrstva musí byť v úkrytoch vstavaných navrhnutá z piesku o hrúbke 500 mm pri možnosti výskytu plošného požiaru a 750 mm pri možnosti výskytu požiarnej búrky.

Pritom výškové umiestnenie úkrytu musí byť také, aby povrch podlahy nad tepelne izolačnou vrstvou piesku bol maximálne v úrovni minimálnej kóty okolitého terénu. Tak bude znížený vplyv vedenia tepla zvislými stenami. U voľne stojacích úkrytov musí byť nad stropnou doskou tepelne izolačná vrstva z hlinito-pieskového materiálu o hrúbke 750 mm pri možnosti výskytu plošného požiaru a 1000 mm pri možnosti výskytu požiarnej búrky. Uvedené hrúbky tepelne izolačných vrstiev nesmú byť znižované.

1.9 Ochranné pásma

Špeciálne úkryty z dôvodu ich všeobecnej bezpečnosti a bezpečnosti pri ochrannej prevádzke musia byť chránené proti účinkom potenciálnych havárií v mierovej prevádzke a hlavne havárií vzniknutých nepriateľským napadnutím v ochrannej prevádzke.

Úkryty nesmú byť ohrozené:

- zatopením vodou, ktorej príčinou môže byť havária alebo zničenie vodovodných sietí, vodojemu alebo prírodných či umelých vodných nádrží,
- výskytom jedovatých kvapalín, par a plynov, ktorých príčinou môže byť havária alebo zničenie skladov, prípadne výrobných týchto látok,
- účinkami výbuchov alebo požiarov horľavých a výbušných kvapalín, plynov a par, ktorých príčinou môže byť havária alebo zničenie výrobných skladov, plynovodov, ropovodov, produktovodov týchto látok,
- účinkami požiarov zástavby, priemyselných závodov.

Okrem ustanovení hlavy 1 predpisu CO-6-2 a hlavy 4 čl.9 predpisu CO-6-3 musí u špeciálnych úkrytov byť zabezpečené:

- riešenie vstupnej a výstupnej časti vrátane nasávacích a odvodných vzduchových ciest tak, aby nimi nemohla vtekať do úkrytu voda, prípadne tekuté horľaviny.,
- pri vstavaných úkrytoch nesmie byť v častiach nad úkrytom vedené žiadne tranzitné siete, ktoré by mohli svojou haváriou ohroziť bezpečnosť úkrytu,
- pri vstavaných úkrytoch nesmú byť v častiach nad úkrytom skladované žiadne horľavé materiály.

Tieto priestory musia byť bez požiarneho rizika v zmysle ČSN 73 08 02.

2. Pohotovostné úkryty obslúh (PÚO)

2.1 Účelové požiadavky

2.1.1 Kapacitná rada

Pohotovostné úkryty sú navrhované pre kapacity 2 a 5 osôb (PÚO 2 a PÚO 5).

2.1.2 Štandard plošný, objemový a technický

Stanovenie plošných a objemových parametrov vychádza z nutnosti minimalizácie rozmerov úkrytov, hlavne osadenie najnutnejšieho vnútorného vybavenia vrátane zabudovaných prvkov (priezory, tlakovo plynotesné vstupné dvere).

| | | |
|---|--------|-------|
| Celková podlahová plocha pre ukrývaných (m ²) | 1,4 | 2,66 |
| Min. podlahová plocha (1 ukrývaný m ² /os) | 0,7 | 0,532 |
| Min. celkový priestor pre ukrývaných (m ³) | 2,8 | 5,32 |
| Priestor pre ukrývaných (m ³ /os) | 1,4 | 1,064 |
| Zastavaná plocha (m ²) | 7,935 | 10,78 |
| Obstavaný priestor (m ³) | 23,814 | 32,34 |

Vnútorne vybavenie úkrytu tvoria iba lavice v počte 2 alebo 5 kusov, v obvodových stenách sú osadené dva odolné priezory, vstupné tlakovo-plynotesné dvere D8 a elementy provizórnej vzduchotechniky – ťažký plynotesný uzáver TPU 100 s tlmiacim košom TK (2 alebo 5 ks).

2.1.3 Stavebný program a dispozičné riešenie

PÚO má poskytovať krátkodobú ochranu pred účinkami tlakovej vlny, pádu trosiek stropných a strešných konštrukcií výrobných objektov a zároveň znížiť účinky prenikavej radiácie. Osadenie úkrytov je nutné situovať tak, aby pozorovacie priezory umožnili sledovanie výrobného procesu alebo iného dôležitého miesta. Po ukončení nutného pobytu v PÚ prechádzajú osoby do úkrytu obslúh nepretržitých prevádzok, kde je zaistené ich odmorenie, regenerácia, poskytnutie stravy, odpočinku a vybavenie čistými nezamorenými odevmi. Ukrývaní musia byť po celú dobu pobytu v PÚ v ochrannom odevu. Dispozične sa PÚ delá na dve časti – priestor pre ukrývaných a otvorenú predsieň chráneného priestoru vstupu.

2.1.4 Prevádzková a funkčná variabilita

Prevádzková a funkčná variabilita tohto typu špeciálnych úkrytov je obmedzená. V mierovej prevádzke môžu slúžiť podobnému účelu ako v bojovej prevádzke, to znamená ako pozorovacie chránené miesta v nebezpečných prevádzkach, po niekoľkých ďalších dodatočných úpravách (tepelná izolácia) i v prevádzkach s vyššími teplotami.

2.2 Stavebné požiadavky

2.2.1 Stavebný pozemok

PÚ sa navrhujú vstavané alebo voľne stojace. Vstavané úkryty majú nároky na umiestnenie vo vnútri výrobnej haly. Dispozične je nutné PÚO situovať tak, aby priezory umožnili sledovanie výrobného procesu. Pokiaľ bude úkryt budovaný nad suterénnymi priestormi, je potrebné, aby tieto boli na rovnakom stupni odolnosti ako úkryt. Úkryty stojace na voľnom priestranstve je nutné navrhovať tak, aby bol zaistený prístup z oboch strán do chráneného priestoru vstupu. Priezory musia smerovať na ciele pozorovania.

2.2.1 Veľkosť, tvar, členenie a orientácia objektu

Veľkosť úkrytu je daná počtom ukrývaných osôb s prihliadnutím na maximálne obmedzenie rozmerov pri zachovaní funkčnosti. Celkové rozmery sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

| | Šírka (m) | dĺžka (m) | výška (m) |
|------|-----------|-----------|-----------|
| PÚO2 | 2,3 | 3,45 | 3,0 |

| | | | |
|------|-----|------|-----|
| PÚ05 | 2,8 | 3,85 | 3,0 |
|------|-----|------|-----|

Tvarovo úkryt pripomína železobetónovú kocku, osadenú na podlahe výrobného objektu alebo v teréne. Orientácia objektu je vždy taká, aby priezory mierili na dôležité miesto výrobného procesu alebo na iné exponované miesto.

2.2.3 Väzba na inžinierske siete

Charakter úkrytu určuje aj spôsob napojenia na inžinierske siete. Jedinou prípojkou je prípojka slaboprádu, zaisťujúca spojenie PÚ s riadiacim pracoviskom.

2.2.4 Prostredie vo vnútri úkrytu

Vzhľadom k rôznorodosti podmienok možného použitia úkrytov nie je možné presne určiť prípustnú dobu ukrytia osôb s ohľadom na dodržanie tepelno-technických podmienok. Pri uzavretí uzáverov je možné približne stanoviť dobu pobytu v PÚ02 cca 1 hodinu, v PÚ05 cca 40 minút.

2.2.5 Architektonické riešenie interiéru a exteriéru

Nároky na riešenie interiéru sú minimálne, Steny a strop tvoria železobetónové steny, kde je nutné povrch vyspraviť a opatriť náterom, resp. upraviť tapetovaním. Vonkajšie líce úkrytov sú vhodné previesť z pohľadového betónu.

2.3 Konštrukčné a technologické riešenie

2.3.1 Stavebná časť

Stavebné riešenie PÚ je dané ich veľkosťou. Ide v podstate o železobetónovú kocku s rozmermi 2,3 x 3,45 (resp. 2,8 x 3,85) x 3,00 m v ktorých stenách sú osadené pozorovacie priezory, vstupné tlakovo plynotesné dvere D 8 a elementy vzduchotechniky – ťažký plynotesný uzáver TPU 100 s tlmiacim košom TK. Dno, steny a strop úkrytu sú prevedené zo železobetónu v hrúbke 45 cm, čo vyhovuje pre III. a IV. triedu odolnosti. Proti prevráteniu úkrytu tlakovou vlnou je navrhnuté kotvenie. Spôsob kotvenia je závislý na mieste osadenie PÚO. V prípade vstavaného úkrytu v hale s betónovou podlahou min. hrúbky 20 cm je úkryt zakotvený do podlahy (zväčšená základová doska o 50 cm na každú stranu). Úkryty voľne stojace v teréne sú kotvené štyrmi vrátanými pilótami s priemerom 40 cm s vloženým kotveným oceľovým profilom privareným k výstuži na úkryte. Hĺbka pilotov a oceľový profil je určený triedou odolnosti a druhom základovej zeminy.

V oboch stenách sú osadené pozorovacie priezory. Ich osová vzdialenosť od podlahy je 150 cm. Vonkajšie zošíkmenie stien smerom k priezoru umožňuje rozšírenie zorného poľa. Vlastná konštrukcia priezorov je oceľová. Skladá sa z dvoch rámov. Základný rám je z uholníkov 50/80/8 mm a privarenej pásnice. V prítlačnom ráme je osadené vlastné priezorové sklo, opatrené po oboch stranách pryžovým tesnením. Rámy sú priskrutkované skrutkami M12. Priezor tvorí špeciálne sklo BK 107 (výrobca SKLOTAS Nový Bor, finalizácia MEOPTA Bratislava), používané v bojovej technike. Jeho hrúbka je 30 mm. V každom priezore je ešte jedno rezervné sklo, aby v prípade poškodenia alebo znehodnotenia mohlo byť nahradené. Vstupné tlakovo plynotesné dvere sú podľa novej typovej rady typ D8-1 (výrobca Vihorlat Medzilaborce) s rozmermi 800/1900 mm. Otváranie dverí je smerom von z úkrytu. Vlastný vstup je chránený proti zavaleniu otvorenou predsieňou.

Do obvodových stien sú taktiež zabudované elementy vzduchotechniky. Ide o ťažký plynotesný uzáver TPU 100 s tlmiacim košom TK. Výškovo sú osadené v dvoch úrovniach, osovo 200 a 1800 mm nad

úrovňou podlahy v priestore pre ukrývaných. Ich počet je zhodný s počtom ukrývaných (2a 5 kusov). Vnútorne vybavenie úkrytu je veľmi jednoduché – tvoria ho iba sedadlá pre patričný počet ukrývaných osôb.

V PÚ nie sú predpokladané žiadne inštalácie okrem prípojky slaboprúdu.

3. Úkryty obslúh nepretržitých prevádzok

3.1 Účelové požiadavky

3.1.1 kapacitná rada

Pre ÚONP je stanovená nasledujúca kapacitná rada: ÚONP 20, ÚONP 50 a ÚONP 150 (čísla značia počet ukrývaných osôb).

3.1.2 Štandard plošný, objemový a technický

Pre stanovenie plošného a objemového štandardu pre tento typ ŠÚ sú stanovené nasledujúce parametre:

| | |
|----------------------------------|--|
| Podlahová plocha pre ukrývaných: | 0,5-0,7 m ² /.os ⁻¹ |
| Lôžková časť: | Pre 30% kapacity úkrytu |
| Miestnosť prvej pomoci: | ÚONP 20,50 pre 10% kap. úkrytu ÚONP 150 pre 5% kap. úkrytu. |

Do zastavanej plochy a obstaného priestoru nie sú započítané konštrukcie vstupov a výlezov, ktoré je nutné riešiť individuálne podľa umiestnenia. Celková podlahová plocha pre ukrývaných je súčet podlahových plôch odpočivárni a spální. Podobným spôsobom je urobený výpočet priestoru pre ukrývaných (podlahová plocha pre ukrývaných vynásobená svetlou výškou miestnosti). Vnútorne vybavenie úkrytu obsahuje priestory pre odmorenie osôb a ochranných odevov, sklady čistých osobných a ochranných odevov, umyváreň, miestnosť so suchými záchodmi vrátane akumuláčnej jímky a čerpaciej stanice, prípravňu stravy so skladoom potravín, miestnosť prvej pomoci s lôžkovou kapacitou min. 10% pre ÚONP 20 a 50 a min. 5 % pre ÚONP 150, a s odpočivárňou so spálňou. Okrem toho je súčasťou úkrytu komora prachových a kolektívnych filtrov, strojoňa vzduchotechniky, miestnosť vodného hospodárstva s nádržou pitnej, resp. chladiacej a akumuláčnej (v prípade vzduchového chladenia).

3.1.3 Stavebný program a dispozičné riešenie

Stavebný program vyplýva z požiadaviek, ktoré majú úkryty tohto typu zaistiť. Predovšetkým sa jedná o ukrytie obslúh nepretržitých prevádzok pred účinkami ZHN so zaistením dokonalej očisty osôb a regenerácie síl (odpočinok, strava). Ďalej je nutné umožniť rýchly nástup do objektu s možnosťou núdzového východu alebo výlezu do nezavaliteľného priestoru. Dispozičné riešenie sa riadi zásadami, uvedenými v kapitole 1.6. Špecifickým rysom pre tento typ úkrytov je spôsob riešenia odmorovacej priepusti. Nástup zamorených osôb do úkrytu je cez protitlakovú predsieň. Proces odmorenia začína v odmorovacej miestnosti, pokračuje v sprchách a vyzliekarni.

Na tieto miestnosti musí dispozične nadväzovať obliekareň so skladoom čistých odevov a zároveň protiplynová predsieň, kde ukrývaný dostane ochranný odev zo skladu IPCHO a odtiaľ cez protitlakovú

predsieň odchádza do ochranného priestoru vstupu. Do náplne ÚONP sú zaradené miestnosti prvej pomoci, vybavené lôžkami a miestnosť veľínu, kde je umiestnený hlavný rozvádzač, panel signalizácie, prostriedky pre spojenie a ďalšie ovládacie prvky.

3.1.4 Prevádzková a funkčná variabilita

Kapacitná rada ÚONP nedáva mnoho možností na variabilné využitie. Hlavnou úlohou je využitie v bojovej prevádzke, mierová prevádzka je vzhľadom k veľkosti jednotlivých miestností pomerne obmedzená. Do úvahy pre mierové využitie pripadajú hlavne ÚONP 150.

3.2 Stavebné požiadavky

3.2.1 Stavebný pozemok

Požiadavky kladené na stavebný pozemok sú špecifikované v kapitole 1.5 a pre tento typ úkrytov platí v plnom rozsahu.

3.2.2 Veľkosť, tvar a členenie úkrytov

Veľkosť úkrytov je daná jednak kapacitnou radou, jednak spôsobom chladenia objektu. Z výkresovej dokumentácie vyplýva, že vzduchom chladené úkryty sú rozmerovo väčšie. Pôdorysný tvar úkrytov je obdĺžnik, ktorý vychádza z použitia základných modulov. Pre tento typ úkrytov sa javí najvýhodnejšie a najekonomickejšie použitie dvoch modulov s rozpätím 6 m, pre ÚONP 150 kombinácia modulov 6 a 9 m.

3.2.3 Väzba na inžinierske siete

Napojenie úkrytov na vonkajšie inžinierske siete je nutné. V návrhu musí byť počítané s prípojkou vody, kanalizácie, silnoprúdu a slaboprúdu. V prípade chladenia objektu vodou je nutné zriadiť odolnú studňu a prípojku chladiacej vody pre väčšiu bezpečnosť zdvojiť. Zásady uvedené v kapitole 1.7.2 je potrebné dodržať. Týka sa to hlavne kompenzačných zariadení na inžinierskych sieťach a ukladňovacej šachte.

3.2.4 Prostredie vo vnútri úkrytu

Klimatické prostredie vo vnútri úkrytu je vytvorené vzduchotechnickým zariadením. Musí zaistiť po dobu 15 dní takú klímu, aby umožnila odpočinok a dokonalú regeneráciu síl pracovníkov nepretržitých prevádzok. Špecifikácia parametrov prostredia vo vnútri úkrytu je zahrnutá do kapitoly 1.4.1.

3.2.5 Architektonické riešenie interiéru

Pri návrhu riešenia interiéru úkrytov musí byť braný do úvahy zreteľ na ekonomickosť a zároveň na docielenie dokonalej pohody ukryvaných.

Steny a stropy miestností sú vytvorené z pohľadového betónu, opatreného nátermi alebo tapetovaním. Farebná škála povrchových úprav stien, vnútorného zariadenia miestností, inštalácií a rozvodov musí byť dokonale zladená a nesmie pôsobiť na ukryvaných dráždivo. Preto je vhodnejšie použiť svetlejšie odtiene farieb.

3.3 Konštrukčné a technologické riešenia

3.3.1 Stavebné riešenie

Kapacitná rada úkrytov ÚONP 20,50 a 150 je konštrukčne riešená ako stenový nosný systém o dvoch traktoch. Vždy sa jedná o kombináciu dvoch modulov s rozponom 6 m, iba v prípade ÚONP 150 je jeden z modulov s rozponom 9 m. Navrhnuté rozpony a kombinácie sa javia z dispozičného hľadiska najvýhodnejšie. Štatistický výpočet a dimenzie jednotlivých konštrukčných častí (základová doska, obvodové steny, stropná doska) sú podrobne špecifikované v kapitole 1.7.1. Hlavné zásady stavebného riešenia (popis konštrukcii, stavebných úprav, prípojok inžinierskych sietí a objektov s nimi spojených atď.) sú uvedené v kapitole 1.7.2.

3.3.2 Vzduchotechnika

Vstupné hodnoty pre návrh riešenia

Dimenzovanie systémov vzduchotechniky ako s vodným, tak vzduchovým chladením sa vykonáva podľa metodiky uvedenej v kapitole 1.4.1. Záväzné vstupné parametre pre výpočet sa zvažujú podľa kapitoly 1.2. Ďalšie potrebné údaje vychádzajú z dispozičného riešenia úkrytu.

Výkon zariadenia

Vzduchové výkony zariadení navrhnuté s uvažovaním vonkajšej výpočtovej teploty $t_{es} = 21,6 \text{ °C}$ sú uvedené v tabuľkách vzduchotechnických výkonov ÚONP. Jednotlivé množstvo vzduchu v tejto tabuľke sú pre vzduchové cesty vyznačené na funkčných schémach vzduchotechniky.

Doby trvania režimov izolácie a regenerácie a veľkosť regeneračného zariadenia pre jednotlivé úkryty sú dané nasledujúcou tabuľkou:

| Kapacita úkrytu | T_I | T_R | n_{RP} | n_L |
|-----------------|-------|-------|----------|-------|
| 20 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 50 | 3 | 5 | 2 | 2 |
| 150 | 2 | 6 | 5 | 6 |

V tabuľke T_I a T_R značia doby trvania režimu I a R v hodinách stanovené podľa kapitoly 1.4.1.

n_{RP} je počet patrón vypočítaný podľa vzťahu $n_{RP} = 5 \times 10^{-3} \times n \times T_R$

n_{RP} je počet kyslíkových fliaš vypočítaný podľa $n_{RP} = 6 \times 10^{-3} \times n \times T_R$

Hlavné zásady pre návrh zariadenia

Vo výkresovej časti sú uvedené funkčné schémy o kapacite 20, 50 a 150 osôb pre systémy s vodným chladením a pre systémy so vzduchovým chladením. Tieto schémy predstavujú riešenie systému VZT bez zariadenia pre režim 'FV'. Variantné riešenie systému VZT so zariadením pre režim ÚFV je uvedený pre úkryt kapacity 150 osôb. Pri návrhu zariadenia pre ÚFV je nutné rešpektovať zásady uvedené v „zborníku pre ZÚFV“.

Pri úkrytoch typu ÚONP sa uvažuje s ventilátormi iba na elektrický pohon.

Nastavenie spôsobu nasávania vzduchu do úkrytu sa vykonáva pomocou plynotesných klapiek KPL. V udržiavajúcej prevádzke sú klapky KPL 1 a KPL 2 trvalo uzavreté a klapky KPL 3 otvorené. V dobe bezprostrednej prípravy úkrytu k ochrannej prevádzke sa otvorí klapka KPL 1 a ponechá sa v otvorenej polohe. Klapka KPL 2 sa otvára iba pri zavedení režimu FV, vo všetkých ostatných režimoch ostáva uzavretá. Klapka KPL 3 má v ochrannom režime rozdielnu funkciu pri úkrytoch bez režimu ČFV a s režimom ČFV. V prípade, kedy sa neuvažuje režim %CFV je KPL 3 trvale uzavretá. Aby sa zabránilo možnosti prisatia nefiltrovaného vzduchu pre prípad chybnnej manipulácie s klapkou, je do prepojenia klapky a nasávania ventilátora inštalovaný demontovateľný kus potrubia DP, ktorý sa odstráni v dobe zphotovenia úkrytu. V prípade, kedy sa uvažuje s režimom ČFV, musí byť v tomto režime KPL 3 otvorená. V ostatných režimoch je uzavretá. Ak je v úkryte zriadený dodatočný odvod vzduchu pre režim ČFV, musí byť pri zavedení ČFV otvorená i klapka KPL 4. V ostatných režimoch je KPL 4 uzavretá. Regulačné klapky RK slúžia k naregulovaniu príslušnej vzduchovej cesty v prípadoch, kedy nie je požadované plynotesné uzatvorenie. Pri návrhu vzduchotechnického zariadenia je potrebné vziať do úvahy určitú netesnosť bežne vyrábaných regulačných klapiek pri ich úplnom uzavretí. V prípade potreby regulačnú klapku nahradiť klapkou plynotesnou.

Vybavenie sacej cesty pre prívod vzduchu do úkrytu je zrejmé z príslušnej funkčnej schémy. V zásade platí, že kolektívnym filtrom (KF 150/200) sú predradené jemné prachové filtre (P 500) a v úkrytoch bez režimu ČFV navyše hrubý prachový filter. V úkrytoch s režimom ČFV je HPF vypustený s ohľadom na obmedzenú dobu použitia režimu FV. Pre udržiavaciu prevádzku a pre režim ČFV je využívaný filter FVS.

Tlaková ochrana prívodu vzduchu do úkrytu je riešená v závislosti na množstve nasávaného vzduchu. Uvažuje sa s použitím prvkov tlakovej ochrany TUKM 300, TUKM 1000 a TUS 6000.

Vzduch nasávaný do úkrytu pri režime ÚFV je ešte pred vstupom do úkrytu vedený cez zemný chladič. Sacia cesta pre režim ÚFV má vlastnú tlakovú ochranu. K prachovej a chemickej filtrácii sa využívajú jemné prachové a kolektívne filtre sacej cesty pre režim FV. Nastavenie vzduchových ciest pre režim ÚFV sa vykonáva otvorením plynotesných klapiek KPL 5 a KPL 6. Klapka KPL 6 môže byť otvorená až po zahriati pohlcovača CO (FCO) na prevádzkovú teplotu. Po dobu zahrievania FCO je pracovný vzduch zo strojovne FVZ cez otvorenú klapku KPL 7. Ostatné plynotesné klapky musia byť zatvorené. Po skončení režimu FV sa musí znovu otvoriť klapka KPL 1 a uzatvoriť KPL 5, KPL 6 a KPL 7. Prívod čerstvého vzduchu do úkrytu zaisťuje ventilátor V 3.

3.3.3 Vodné hospodárstvo

Systém vodného hospodárstva je v zásade popísaný v kapitole 1.4.2. Tu sú uvedené technické údaje jednotlivých systémov príslušnej danej veľkosti úkrytu.

Pitná voda

Potreba pitnej vody:

| | |
|-------------------------------|--|
| Pitie, osobná hygiena, strava | 5 l.os ⁻¹ .den ⁻¹ |
| Voda pre špeciálnu očistu | 45 l.os ⁻¹ .den ⁻¹ |
| Celkom | 50 l.os ⁻¹ .den ⁻¹ (pri 1 očiste os ⁻¹ .den ⁻¹) |

Celková potreba vody pre dobu autonómnosti 750 l.os⁻¹

Potrebná zásoba pitnej vody:

| | |
|----------|-----------------------|
| ÚONP 20 | 15,00 m ³ |
| ÚONP 50 | 37,00 m ³ |
| ÚONP 150 | 112,00 m ³ |

Teplá úžitková voda pre očistnú priepusť (z celkového množstva pitnej vody)

Množstvo teplej vody s teplotou 40°C

| | |
|----------|--------------------------|
| ÚONP 20 | 900 l.den ⁻¹ |
| ÚONP 50 | 2250 l.den ⁻¹ |
| ÚONP 150 | 6750 l.den ⁻¹ |

Počet elektrických tlakových ohrievačov

| | |
|----------|---------------|
| ÚONP 20 | 1 ks na 125 l |
| ÚONP 50 | 2 ks na 160 l |
| ÚONP 150 | 5 ks na 160 l |

V celkovej potrebe pitnej vody je uvažované s 1 očistou na osobu denne. Pokiaľ bude nutné vykonať očistu viackrát denne, je nutné zvýšiť zásobu vody a príslušne upraviť aj návrh elektrických tlakových ohrievačov.

Pre dopravu pitnej vody sa navrhne tlaková automatická čerpacia stanica s max. výkonom 1,2 l.s⁻¹ a min. tlakom 0,18 MPa.

Chladiaca voda

Vodné hľadanie:

| | Výdatnosť studne | Cirkulačná voda |
|----------|------------------------|------------------------|
| ÚONP 20 | 0,13 l.s ⁻¹ | 0,27 l.s ⁻¹ |
| ÚONP 50 | 0,25 l.s ⁻¹ | 0,75 l.s ⁻¹ |
| ÚONP 150 | 0,84 l.s ⁻¹ | 2,52 l.s ⁻¹ |

Prietoková voda zo studne s teplotou + 12°C, ohriatie na +18°C. Rezerva vo výtlačku na výtoku 0,1 MPa. Cirkulačná voda s teplotami +18°C, ohriatie na +20°C.

| | Typ vymenníku (voda voda) | Odpor na prietok. vode | Odpor na cirk. vode |
|---------|------------------------------|------------------------|---------------------|
| ÚONP 20 | 2 ks 1103 | 6 kPa | 6 kPa |

| | | | |
|----------|-----------|--------|---------|
| ÚONP 50 | 5 ks 1103 | 10 kPa | 20 kPa |
| ÚONP 150 | 5 ks 1103 | 15 kPa | 100 kPa |

Výmenníky vyrába ČKD Choceň.

Vzduchové chladenie:

Úkryty bez zariadenia pre ÚFV

Zásoba vody pre zabezpečenie chladenia pri režimoch FV, I, R.

ÚONP 20 8 m³ (t=4,5°K)

ÚONP 50 20 m³

ÚONP 150 100 m³

Prietokové množstvo pri

| | Režim FV | Režim R | Rezerva vo výtl. na výtoku |
|----------|------------------------|------------------------|----------------------------|
| ÚONP 20 | - | 0,16 l.s ⁻¹ | 0,1 MPa |
| ÚONP 50 | 0,07 l.s ⁻¹ | 0,28 l.s ⁻¹ | 0,1 MPa |
| ÚONP 150 | 0,47 l.s ⁻¹ | 1,11 l.s ⁻¹ | 0,1 MPa |

Úkryty so zariadením ÚFV

Zásoba vody pre zabezpečenie chladenia pri režimoch FV, I, ÚFV.

ÚONP 20 16 m³ (t=4,5°K)

ÚONP 50 46 m³

ÚONP 150 154 m³

Prietokové množstvo pri

| | Režim FV | Režim R | Rezerva vo výtl. na výtoku |
|----------|------------------------|------------------------|----------------------------|
| ÚONP 20 | - | 0,24 l.s ⁻¹ | 0,1 MPa |
| ÚONP 50 | 0,07 l.s ⁻¹ | 0,42 l.s ⁻¹ | 0,1 MPa |
| ÚONP 150 | 0,47 l.s ⁻¹ | 1,67 l.s ⁻¹ | 0,1 MPa |

Teplota vody 18°C, ohriatie na 22,5°C

| Vodný akumulátor | Veľkosť akumul. vodnej nádrže | Množstvo cirk. vody |
|------------------|-------------------------------|------------------------|
| ÚONP 20 | 2,75 m ³ | 0,1 l.s ⁻¹ |
| ÚONP 50 | 6,5 m ³ | 0,25 l.s ⁻¹ |

ÚONP 150

21,0 m³

0,75 l.s⁻¹

3.3.4 Elektrosilnoprúd

Systém elektrosilnoprúdu je v základe popísaný v kapitole 1.4.3. Tu sú uvedené základné technické údaje príslušnej veľkosti úkrytu.

Prúdová sústava: 3 PEN str. 50 Hz, 380 V

Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím: nulovaním podľa ČSN 34 1010.

Energetická bilancia:

| | Výpočtové zaťaženie bez ÚFV | Výpočtové zaťaženie s ÚFV |
|----------|-----------------------------|---------------------------|
| ÚONP 20 | 16 kW | 24 kW |
| ÚONP 50 | 22 kW | 30 kW |
| ÚONP 150 | 42 kW | 50 kW |

3.3.5 Slaboprúd

Systémy slaboprúdových zariadení boli popísané v kapitole 1.4.4. v ÚONP budú telefónna skriňa, dispečerský telefón, riadenie dispečerského zariadenia pre vstupy, panel signalizácie polôh tlakových ochrán a blokovanie dverí, ukazovateľ úrovne radiácie umiestnený vo veľíne. Káble vnútorných rozvodov budú uložené v pancierových trubkách, na roštoch alebo v žľaboch MARS.

3.3.6 Príprava stravy

Stravovacie zariadenie pozostáva z prípravne stravy a skladu potravín s kapacitou 4 dm³.osoba⁻¹.den⁻¹. Veľkosť prípravne stravy a skladu potravín vychádza z nutnosti umiestnenia navrhnutých zariadení v úmernosti s počtom ukrývaných.

Minimálna veľkosť prípravne stravy je nasledujúca:

| | |
|----------|---------------------|
| ÚONP 20 | 3,2 m ² |
| ÚONP 50 | 8,0 m ² |
| ÚONP 150 | 24,0 m ² |

V ochrannej prevádzke sa uvažuje s prípravou jedál z vlastných zásob (konzerv, kociek, sáčkov a pod.). Mierovú prevádzku zariadení predstavuje iba údržbu osadených zariadení. Zriaďovacie predmety je nutné kotviť proti seizmickým účinkom. Jedlo sa bude vydávať 3x denne v dvoch až troch zmenách.

4. Chránené riadiace pracovisko (CHRP)

4.1 Účelové požiadavky

4.1.1 Kapacitná rada

Pre CHRP je stanovená nasledujúca kapacitná rada – CHRP 5, CHRP 15 a CHRP 30.

4.1.2 Štandard plošný, objemový, technického zariadenia a vybavenia

Pre stanovenie plošného a objemového štandardu sú pre tento typ ŠÚ stanovené nasledujúce parametre:

Podlahová plocha: max. 2,0 m².os⁻¹

Lôžková časť: pre 30% kapacity úkrytu

Na veľkosť úkrytov má vplyv spôsob chladenia (vodné, vzduchové) a veľkosť riadiaceho pracoviska. Vzhľadom k tomu, že toto pracovisko musí byť riešené individuálne podľa požiadaviek na neho kladené, sú v uvedených príkladoch riešení navrhnuté iba časti úkrytov pre ukrývaných.

Zastávanú plochu a obstavaným priestorom úkrytov sa rozumie iba plocha alebo objem časti objektu pre ukrývaných (bez vstupov, výlezov, riadiaceho pracoviska a prevádzok s ním súvisiacich).

Celková podlahová plocha pre ukrývaných je súčtom podlahových plôch spálni a odpočívární. Rovnakým spôsobom je stanovený priestor pre ukrývaných (podlahová plocha pre ukrývaných vynásobená svetlou výškou miestností).

4.1.3 Stavebný program, dispozičné riešenie

Stavebný program CHRP je určený charakterom úkrytu. Predovšetkým sa jedná o ukrytie obslúh a technicky riadiaceho pracoviska pred účinkami ZHN. S ohľadom na náročnú duševnú prácu obslúh je v úkrytoch týchto typov zväčšená podlahová plocha na 1 ukrývaného na 2 m².os⁻¹. Návrh riešenia zahŕňa dispoziciu úkrytovej časti objektu, prevádzku riadiaceho pracoviska je nutné navrhovať individuálne podľa použitého zariadenia. V týchto priestoroch je uvažované s umiestnením hlavného rozvádzačom signalizačného zariadenia, prostriedkov pre spojenie a prvkov ovládania vybavenia úkrytu.

Dispozičné riešenie úkrytu sa riadi zásadami, ktoré sú uvedené v kapitole 1.6. Vzhľadom k bojovej prevádzke úkrytu, kde sa nepredpokladá časté opustenie úkrytu, je tu navrhnutá skrátaná odmorovacia priepusť (protitlaková predsieň, protiplynová predsieň, ktorá je súčasne odmorovacou miestnosťou a vyzliekarňou). Ostatné miestnosti sú väčšinou prístupné z centrálnej chodby vo vnútri úkrytu. Riadiace pracovisko je situované za priestormi pre ukrývaných a tvorí samostatnú časť objektu.

4.1.4 Prevádzková a funkčná variabilita

Z hľadiska prevádzkového a funkčného nie je možné CHRP využívať v mierovej prevádzke inak než v prevádzke bojovej.

4.2 Stavebné požiadavky

4.2.1 Stavebný pozemok

Všeobecné požiadavky, ktoré sú kladené na špeciálne úkryty, sú podrobne špecifikované v kapitole 1.5. CHRP nemajú žiadne ďalšie špeciálne nároky z hľadiska situovania.

4.2.2 Veľkosť, tvar a členenie úkrytu

Kapacitná rada spolu so spôsobom chladenia rozhodujúcim spôsobom ovplyvňuje veľkosť úkrytu. CHRP s vodným chladením sú rozmerovo menšie než úkryty s chladením vzduchovým.

Dĺžkovo nie sú CHRP obmedzené, pretože veľkosť riadiaceho pracoviska musí byť stanovená individuálne. Pôdorysný tvar úkrytu je obdĺžnik, celkovo tvorený dvojicou základných modulov s rozpätím 4,5 alebo 6 m.

4.2.3 Väzba na inžinierske siete

Pre zaistenie CHRP je nutné napojenie na inžinierske siete. Podľa miestnych podmienok sa počíta s prípojkami chladiacej vody z odolnej studne, Ďalej potom kanalizácie, slaboprúdu, silnoprúdu a prípojkou pitnej vody. Zásady pre návrh prípojek sú uvedené v kapitole 1.7.2.

4.2.4 Prostredie vo vnútri úkrytu

CHRP musí poskytovať po dobu 15 dní také klimatické podmienky, aby umožnila odpočinok a regeneráciu. Nároky na vytvorenie mikroklímy v miestnostiach riadiaceho pracoviska je nutné špecifikovať individuálne podľa osadenej techniky a zariadení. Špecifikácie parametrov prostredí vo vnútri CHRP (časť pre ukryvaných) je uvedená v kapitole 1.4.1.

4.2.5 Architektonické riešenie interiéru

Návrh riešenia interiéru CHRP musí vychádzať z účelu miestnosti. Väčší dôraz je kladený na miestnosti odpočívárne, spálne a hlavne priestory riadiaceho pracoviska. Povrchové úpravy stien a stropov sa navrhujú z pohľadového betónu a úpravou nátermi, tapetovaním alebo ľahkými obkladmi., hlavne v riadiacom pracovisku. Farebnosť povrchu sa odporúča navrhovať v svetlejších odtieňoch.

4.3 Konštrukčné a technologické riešenie

4.3.1 Stavebné riešenie

Špeciálne úkryty typu CHRP sa vyznačujú malým počtom ukryvaných osôb. Preto dispozičné a z toho vyplývajúce konštrukčné riešenie vychádza z použitia nosného stenového systému s kombináciou dvoch modulov s rozponom 450 cm alebo 600 cm. Dimenzia jednotlivých konštrukčných častí vrátane metodiky výpočtu (základová doska, obvodové steny a stropná doska) sú uvedené v kapitole 1.7.1. Riešenie a popis ostatných stavebných konštrukcií a úprav, prípojek inžinierskych sietí vrátane objektov s nimi spojených je uvedený v kapitole 1.7.2. Špecifikácia stavebných úprav RP je stanovená individuálne podľa použitého zariadenia a vybavenia. Podľa toho môžu vzniknúť eventuálne ďalšie nároky na vzduchotechniku, chladenie, prívod el. energie a tým prípadne k preriešeniu týchto častí.

4.3.2 Vzduchotechnika

Vstupné hodnoty pre návrh zariadenia:

Popis metodiky pre dimenzovanie systémov vzduchotechniky ako s vodným, tak aj so vzduchovým chladením je uvedený v kapitole 1.4.1. Záväzné vstupné parametre pre návrh zariadenia sú uvedené v kapitole 1.2. Ďalšie potrebné údaje vychádzajú z dispozičného riešenia úkrytu a z vybavenia riadiaceho pracoviska užívateľským zariadením. Pre stanovenie výkonových parametrov vzduchotechnického zariadenia pre jednotlivé príklady úkrytov uvedené v tomto predpise je veľkosť riadiaceho pracoviska uvažovaná tak, aby jeho plocha predstavovala 30% celkovej podlahovej plochy čistej časti úkrytu. Tepelná záťaž RP od zariadení užívateľa (Q_U) je uvažovaná hodnotou 90 W na jednu osobu. V prípade, že požadovaná veľkosť RP a jeho vybavenia bude väčšia, je potrebné preriešiť celú tepelnú bilanciu úkrytu a prehodnotiť uvádzané výkonové parametre., prípadne i skladbu celého

vzduchotechnického systému. Pritom je nutné mať na zreteli, že systém vzduchotechniky musí zaistiť širší komplex funkcií, než je ovládanie tepelnej záťaže.

Výkon zariadenia:

Vzduchové výkony zariadení navrhnuté s uvažovaním vonkajšej výpočtovej teploty $t_{se}=21,6^{\circ}\text{C}$ sú uvedené v tabuľke v grafickej časti. Jednotlivé množstvo vzduchu v tejto tabuľke sú pre vzduchové cesty vyznačené na funkčných schémach vzduchotechniky.

Doba trvania režimu izolácia a regenerácia a veľkosť regeneračného zariadenia pre jednotlivé úkryty sú dané nasledovne:

| Kapacita úkrytu | T_i | T_r | n_{RP} | n_L |
|-----------------|-------|-------|----------|-------|
| CHRP 5 | 8 | - | - | - |
| CHRP 15 | 8 | - | - | - |
| CHRP 30 | 5,5 | 2,5 | 1 | 1 |

V tabuľke T_i a T_r značia doby trvania režimu I a R v hodinách

n_{RP} je počet regeneračných patrón

n_L je počet kyslíkových fliaš

Hlavné zásady pre návrh zariadenia:

V grafickej časti sú uvedené funkčné schémy pre úkryty s kapacitou 5, 15 a 30 osôb, pre systémy s vodným chladením a pre systémy so vzduchovým chladením.

Ventilátory pre dopravu vzduchu sú s možnosťou motorického aj ručného pohonu. Pre výkony do $300 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ pri ventilátoroch V1 a do $600 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ pri ventilátoroch V2 sa uvažuje s použitím ventilátorového agregátu VA 300. Pre väčšie vzduchové výkony je uvažované s použitím akéhokoľvek bežne vyrábaného, funkčne a výkonovo odpovedajúceho ventilátoru. Prípadný pohon ľudskou silou sa realizuje pomocou prevodovej skrine na ručný pohon. Zásady ovládania plynosných a regulačných klapiek a spôsob riešenia filtrácie a tlakovej ochrany na sanie vzduchu sú zhodné ako pre úkryty ÚONP.

4.3.3 Vodné hospodárstvo

Systém vodného hospodárstva je v zásade popísaný v kapitole 1.4.2. Tu sú uvedené technické údaje jednotlivých systémov príslušnej danej veľkosti úkrytu.

Pitná voda

Potreba pitnej vody:

| | |
|-------------------------------|--|
| Pitie, osobná hygiena, strava | $5 \text{ l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$ |
| Voda pre špeciálnu očistu | $45 \text{ l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$ |
| Celkom | $50 \text{ l} \cdot \text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$ (pri 1 očiste $\text{os}^{-1} \cdot \text{den}^{-1}$) |

V celkovej potrebe pitnej vody je uvažované s 1 očistou na osobu denne.

Celková potreba vody pre dobu autonómnosti 750 l.os^{-1}

Potrebná zásoba pitnej vody:

| | |
|---------|---------------------|
| CHRP 5 | $3,75 \text{ m}^3$ |
| CHRP 15 | $11,25 \text{ m}^3$ |
| CHRP 30 | $22,50 \text{ m}^3$ |

Teplá úžitková voda pre očistnú priepusť (z celkového množstva pitnej vody)

Množstvo teplej vody s teplotou 40°C

| | |
|---------|---------------------------|
| CHRP 5 | 225 l.den^{-1} |
| CHRP 15 | 675 l.den^{-1} |
| CHRP 30 | 1350 l.den^{-1} |

Počet elektrických tlakových ohrievačov

| | |
|---------|---------------|
| CHRP 5 | 1 ks na 80 l |
| CHRP 15 | 1 ks na 125 l |
| CHRP 30 | 1 ks na 160 l |

Pre dopravu pitnej vody sa navrhne tlaková automatická čerpacia stanica s max. výkonom $1,1 \text{ l.s}^{-1}$ a min. tlakom $0,18 \text{ MPa}$.

Chladiaca voda

Údaje ďalej uvedené sú informatívne. Hodnoty zásob a prietokov chladiacej vody závisí na tepelných prebytkoch riadiacej miestnosti.

Vodné hľadanie:

| | Výdatnosť studne | Cirkulačná voda |
|---------|--------------------------|--------------------------|
| CHRP 5 | $0,026 \text{ l.s}^{-1}$ | $0,054 \text{ l.s}^{-1}$ |
| CHRP 15 | $0,19 \text{ l.s}^{-1}$ | $0,37 \text{ l.s}^{-1}$ |
| CHRP 30 | $0,25 \text{ l.s}^{-1}$ | $0,72 \text{ l.s}^{-1}$ |

Prietoková voda zo studne s teplotou $+12^\circ\text{C}$, ohriatie na $+16^\circ\text{C}$. Rezerva vo výtlaku na výtok $0,1 \text{ MPa}$. Cirkulačná voda s teplotami $+18^\circ\text{C}$, ohriatie na $+20^\circ\text{C}$.

Typ vymenníku
(voda voda)

Odpor na prietok. vode

Odpor na cirk. vode

| | | | |
|---------|-----------|-------|-------|
| CHRP 5 | 1 ks 1103 | 3 kPa | 3 kPa |
| CHRP 15 | 2 ks 1103 | 5 kPa | 5 kPa |
| CHRP 30 | 2 ks 1103 | 6 kPa | 6 kPa |

Výmenníky vyrába ČKD Choceň.

Vzduchové chladenie:

Zásoba vody pre zabezpečenie chladenia pri režimoch FV, I, R.

CHRP 5 1,8 m³ (t=4,5°K)

CHRP 15 13 m³

Prietokové množstvo pri

| | Režim FV | Režim R(I) | Rezerva vo výtl. na výtok |
|---------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| CHRP 5 | - | 0,032 l.s ⁻¹ | 0,1 MPa |
| CHRP 15 | 0,055 l.s ⁻¹ | 0,143 l.s ⁻¹ | 0,1 MPa |
| CHRP 30 | 0,14 l.s ⁻¹ | 0,356 l.s ⁻¹ | 0,1 MPa |

| Vodný akumulátor | Veľkosť akumul. vodnej nádrže | Množstvo cirk. vody |
|------------------|-------------------------------|------------------------|
| CHRP 5 | 1 m ³ | 0,05 l.s ⁻¹ |
| CHRP 15 | 5 m ³ | 0,12 l.s ⁻¹ |
| CHRP 30 | 9 m ³ | 0,20 l.s ⁻¹ |

4.3.4 Elektrosilnoprúd

Systém elektrosilnoprúdu je v základe popísaný v kapitole 1.4.3. Tu sú uvedené základné údaje príslušnej danej veľkosti úkrytu.

Prúdová sústava: 3 PEN str.50 Hz, 380 V

Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím: nulovaním podľa ČSN 34 1010

Energetická bilancia:

| | Výpočtové zaťaženie bez ÚFV | Výpočtové zaťaženie s ÚFV |
|---------|-----------------------------|---------------------------|
| CHRP 5 | 5 kW | 15 kW |
| CHRP 15 | 15 kW | 17 kW |
| CHRP 30 | 30 kW | 21 kW |

Bilancia môže byť ovplyvnená veľkosťou príkonu zariadení, inštalovaného v RP.

4.3.5 Slaboprúd

Systémy slaboprúdových zariadení boli popísané v kapitole 1.4.4. V CHRP bude telefónna skriňa, dispečerský telefón, riadenie dispečerského zariadenia pre vstupy, panel signalizácie polôh tlakových ochrán a blokovania dverí, ukazovateľ úrovne radiácie, umiestnený v RP. Káble vnútorných rozvodov budú uložené v pancierových trubkách, na roštoch alebo v žliabkoch MARS.

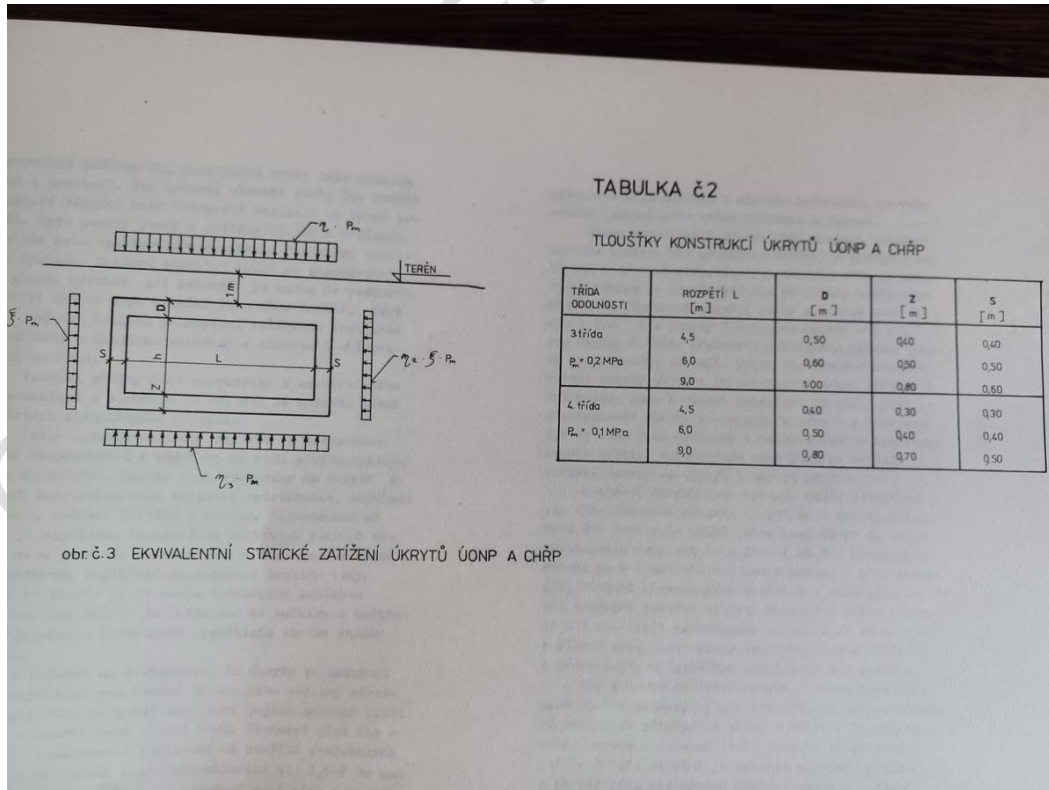
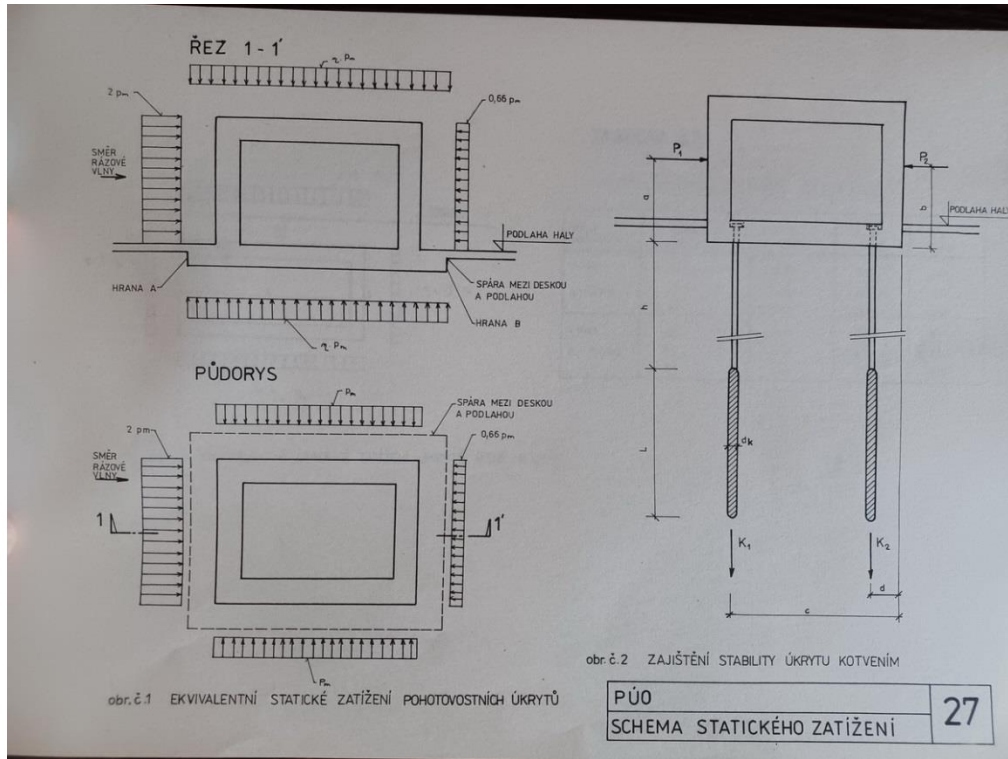
4.3.6 Príprava stravy

Netypická kapacitná rada udáva i veľkosť a spôsob zariadení prípravni stravy c CHRP. Celé zariadenie sa skladá zo skladu potravín a prípravne stravy. S ohľadom na malé množstvo skladovaných potravín, hlavne pri CHRP 5 a CHRP 15 je možné oba tieto prevádzky zlúčiť a umiestniť ich v jednej miestnosti. Plošné výmery prípravni stravy a skladov potravín nie sú v priamej úmernosti s počtom ukrývaných a vychádzajú z rozmerov inštalovaných zariadení. Pre CHRP 5 je potreba 4,5 m², CHRP 15 5,5 m² a pre CHRP 30 8 m².

V bojovej prevádzke sa uvažuje s prípravou stravy z konzerv, kociek a sáčkov. Zariadenie a zriaďovacie predmety musia byť zabezpečené proti seizmickým vplyvom kotvením do podlahy a stien.

V mierovej dobe sa uvažuje iba s udržiavacou prevádzkou, zariadenie a vybavenie je nutné zabezpečiť proti odcudzeniu a poškodeniu.

5. Grafická část



TABULKA ZÁKLADNÍCH PARAMETRŮ PŘÍKLADŮ ŘEŠENÍ UKRYTŮ ÚONP

| | JEDNOTKA | ÚONP 20 | ÚONP 50 | ÚONP 150 | POZNÁMKA |
|-----------------------------------|--------------------|---------|---------|----------|--|
| POČET UKRÝVANÝCH | KS | 20 | 50 | 150 | |
| MAX. PLOCHA PRO UKRÝVANÉ | m ² | 14 | 35 | 105 | SOUČET PLOCH LOŽNIC A ODPOČÍVÁREN |
| POČET SEDÁTEK | KS | 14 | 35 | 105 | |
| POČET LŮŽEK | KS | 6 | 15 | 45 | |
| POČET LŮŽEK V MÍSTNOSTI 1. POMOCI | KS | 2 | 5 | 8 | |
| POČET SUCHÝCH ZÁCHODŮ | KS | 2 | 2 | 4 | |
| POČET UMÝVADEL | KS | 2 | 2 | 4 | |
| POČET ODMOŘOVACÍCH RŮŽIC | KS | 3 | 6 | 9 | |
| MÝDLO PRO ODMOŘENÍ | kg | 9,00 | 22,50 | 67,50 | |
| POTRAVINY | m ³ | 1,20 | 3,00 | 9,00 | |
| PEVNÉ ODPADKY | m ³ | 1,50 | 3,75 | 11,25 | |
| PRÁDLO ČISTÉ | m ³ | 1,20 | 3,00 | 9,00 | |
| VODA PITNÁ | m ³ | 16,50 | 41,25 | 123,75 | |
| VODA CHLADÍCÍ | m ³ | 8,00 | 20,00 | 100,00 | VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ PRO REŽIMY FV, I, R |
| VODA CHLADÍCÍ | m ³ | 16,00 | 46,00 | 154,00 | VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ PRO REŽIMY FV, I, ÚFV |
| VODNÍ AKUMULÁTOR | m ³ | 2,75 | 6,50 | 21,00 | VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ |
| VYDATNOST STUDNY | l. s ⁻¹ | 0,13 | 0,25 | 0,84 | VODNÍ CHLAZENÍ |

TABULKA VELIKOSTÍ PŘÍKLADŮ ŘEŠENÍ UKRYTŮ ÚONP – 3.TŘÍDA ODOLNOSTI

| | JEDNOTKA | VODNÍ CHLAZENÍ | | | VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------|---------|----------|--------------------|---------|----------|
| | | ÚONP 20 | ÚONP 50 | ÚONP 150 | ÚONP 20 | ÚONP 50 | ÚONP 150 |
| DĚLKA UKRYTU | m | 14,30 | 23,20 | 34,40 | 17,50 | 28,55 | 44,60 |
| ŠÍŘKA UKRYTU | m | 13,40 | 13,40 | 16,60 | 13,40 | 13,40 | 16,60 |
| VÝŠKA UKRYTU | m | 3,60 | 3,60 | 4,30 | 3,60 | 3,60 | 4,30 |
| MINIMÁLNÍ SVĚTLÁ VÝŠKA | m | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 |
| ZASTAVĚNÁ PLOCHA UKRYTU | m ² | 191,62 | 310,88 | 571,04 | 234,50 | 382,57 | 740,36 |
| OBEŠTAVĚNÝ PROSTOR | m ³ | 689,83 | 1119,17 | 2455,47 | 844,20 | 1377,25 | 3183,55 |
| CELKOVÁ PODLAHOVÁ PLOCHA PRO UKRÝVANÉ | m ² | 13,92 | 34,80 | 103,98 | 13,80 | 33,12 | 104,96 |
| PODLAHOVÁ PLOCHA PRO 1 UKRÝVANÉHO | m ² .os ⁻¹ | 0,696 | 0,696 | 0,693 | 0,690 | 0,662 | 0,700 |
| CELKOVÝ PROSTOR PRO UKRÝVANÉ | m ³ | 33,41 | 83,52 | 249,55 | 33,12 | 79,49 | 251,30 |
| PROSTOR PRO 1 UKRÝVANÉHO | m ³ .os ⁻¹ | 1,67 | 1,67 | 1,66 | 1,66 | 1,59 | 1,68 |

POZNÁMKA:

- UVÁDĚNÉ ROZMĚRY JSOU ROZMĚRY ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ BEZ PODKLADNÍCH BETONŮ, VODOTĚSNÝCH IZOLACÍ, PŘÍZDÍVEK A KRYCÍCH VRSTEV, KTERÉ JE TŘEBA NAVRHNOUT INDIVIDUÁLNĚ
- CELKOVÁ PODLAHOVÁ PLOCHA PRO UKRÝVANÉ JE SOUČET PLOCH LOŽNIC A ODPOČÍVÁREN
- CELKOVÝ PROSTOR PRO UKRÝVANÉ JE SOUČIN CELKOVÉ PODLAHOVÉ PLOCHY PRO UKRÝVANÉ A MINIMÁLNÍ SVĚTLÉ VÝŠKY

TABULKA ZAŘÍZENÍ PŘÍPRAVEN STRAVY A SKLADŮ POTRAVIN PŘÍKLADŮ ÚKRYTŮ ÚONP

| ZAŘÍZENÍ | JEDNOTKA | ÚONP 20 | ÚONP 50 | ÚONP 150 | POZNÁMKA |
|--|----------|---------|---------|----------|----------|
| ELEKTRICKÝ SPORÁK | KS | 1 | 1 | 1 | |
| DŘEVĚNÝ REGÁL NA POTRAVINY | KS | 1 | 1 | 1 | |
| KUCHYŇSKÁ LINKA SE ZÁVĚSNÝMI SKŘÍŇKAMI | KS | 1 | 1 | 1 | |
| MYCÍ DŘEZ NA NÁDOBÍ | KS | 1 | 1 | 1 | |
| ELEKTRICKÝ OHŘÍVAČ VODY 10 l | KS | 1 | 1 | — | |
| ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY 125 l | KS | — | — | 1 | |
| ELEKTRICKÁ CHLADNIČKA CALEX 275 | KS | 1 | — | 2 | |
| CHLADÍCÍ SKŘÍŇ c 450 | KS | — | 1 | 1 | |
| EL OHŘÍVACÍ STOLIČKA | KS | — | 3 | 3 | |
| MANIPULAČNÍ STŮL | KS | — | 1 | — | |
| PRACOVNÍ STŮL | KS | — | — | 2 | |

TABULKA ZÁKLADNÍCH PARAMETRŮ PŘÍKLADŮ ŘEŠENÍ ÚKRYTŮ CHRŔP

| | JEDNOTKA | CHRŔP 5 | CHRŔP 15 | CHRŔP 30 | POZNÁMKA |
|--------------------------|---------------------|---------|----------|----------|---|
| POČET UKRÝVANÝCH | KS | 5 | 15 | 30 | |
| MAX. PLOCHA PRO UKRÝVANÉ | m ² | 10,00 | 30,00 | 60,00 | SOUČET PLOCH LOŽNIC A ODPOČÍVÁREN |
| POČET SEDÁTEK | KS | 3 | 10 | 20 | |
| POČET LŮŽEK | KS | 2 | 5 | 10 | |
| POČET SUCHÝCH ZÁCHODŮ | KS | 1 | 2 | 2 | |
| POČET UMÝVADEL | KS | 1 | 2 | 2 | |
| POČET ODMOŘOVACÍCH RŮŽIC | KS | 1 | 1 | 2 | |
| MÝDLO PRO ODMOŘENÍ | kg | 2,25 | 6,75 | 13,50 | |
| POTRAVINY | m ³ | 0,30 | 0,90 | 1,80 | |
| PEVNÉ ODPADKY | m ³ | 0,375 | 1,125 | 2,250 | |
| PRÁDLO ČISTÉ | m ³ | 0,30 | 0,90 | 1,80 | |
| VODA PITNÁ | m ³ | 3,75 | 11,25 | 22,50 | |
| VODA CHLADÍCÍ | m ³ | 1,80 | 13,00 | 30,00 | VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ PŘI REŽIMECH FV, I, R |
| VODNÍ AKUMULÁTOR | m ³ | 1,00 | 5,00 | 9,00 | VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ PŘI REŽIMU ČV |
| VYDATNOST STUDNY | l · s ⁻¹ | 0,026 | 0,19 | 0,25 | VODNÍ CHLAZENÍ |

TABULKA VELIKOSTÍ PŘÍKLADŮ ŘEŠENÍ ÚKRYTŮ CHŘP – 3.TŘÍDA ODOLNOSTI

| | JEDNOTKA | VODNÍ CHLAZENÍ | | | VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|---------|---------|--------------------|---------|---------|
| | | CHŘP 5 | CHŘP 15 | CHŘP 30 | CHŘP 5 | CHŘP 15 | CHŘP 30 |
| DĚLKA ÚKRYTU | m | 9,50 | 13,55 | 16,00 | 10,50 | 13,90 | 19,90 |
| ŠÍŘKA ÚKRYTU | m | 10,20 | 10,20 | 13,40 | 10,20 | 13,40 | 13,40 |
| VÝŠKA ÚKRYTU | m | 3,40 | 3,40 | 3,60 | 3,40 | 3,60 | 3,60 |
| MINIMÁLNÍ SVĚTLÁ VÝŠKA | m | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 |
| ZASTAVĚNÁ PLOCHA ÚKRYTU | m ² | 96,90 | 138,21 | 214,40 | 107,10 | 186,26 | 266,66 |
| OBESTAVĚNÝ PROSTOR | m ³ | 329,46 | 469,91 | 771,84 | 364,14 | 670,54 | 959,98 |
| CELKOVÁ PODLAHOVÁ PLOCHA PRO UKRÝVANÉ | m ² | 9,92 | 29,98 | 59,88 | 9,90 | 28,10 | 58,88 |
| PODLAHOVÁ PLOCHA PRO UKRÝVANÉHO | m ² OS ⁻¹ | 1,984 | 2,000 | 1,990 | 1,990 | 1,732 | 1,963 |
| CELKOVÝ PROSTOR PRO UKRÝVANÉ | m ³ | 23,81 | 71,95 | 143,23 | 23,76 | 67,44 | 141,31 |
| PROSTOR PRO 1 UKRÝVANÉHO | m ³ OS ⁻¹ | 4,76 | 4,80 | 4,77 | 4,75 | 4,50 | 4,71 |

POZNÁMKA:

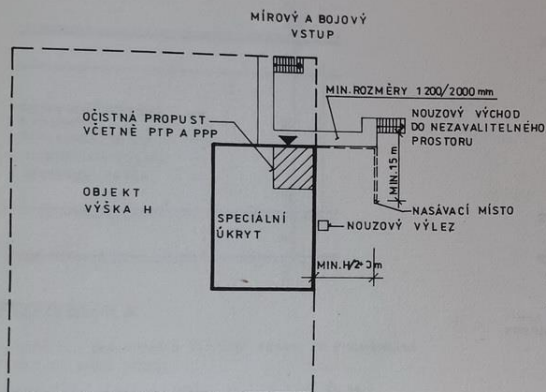
- UVÁDĚNÉ ROZMĚRY JSOU ROZMĚRY ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ BEZ PODKLADNÍCH BETONŮ, VODOTĚSNÝCH IZOLACÍ, PŘÍZDÍVEK A KRYCÍCH VRSTEV, KTERÉ JE TŘEBA NAVRHNOUT INDIVIDUÁLNĚ
- CELKOVÁ PODLAHOVÁ PLOCHA PRO UKRÝVANÉ JE SOUČET PLOCH LOŽNIC A ODPOČÍVÁREN
- CELKOVÝ PROSTOR PRO UKRÝVANÉ JE SOUČIN CELKOVÉ PODLAHOVÉ PLOCHY PRO UKRÝVANÉ A MINIMÁLNÍ SVĚTLÉ VÝŠKY
- MIN SVĚTLÁ VÝŠKA V ÚKRYTECH CHŘP MŮŽE BÝTI OVLIVNĚNA TECHNOLOGICKÝMI POŽADAVKY ZAŘÍZENÍ V ŘÍDÍCÍM PRACOVÍŠTI

TABULKA ZAŘÍZENÍ PŘÍPRAVEN STRAVY A SKLADŮ POTRAVIN PŘÍKLADŮ ÚKRYTŮ CHŘP

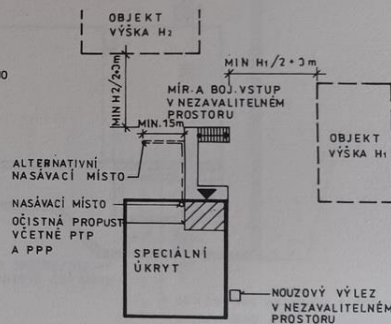
| ZAŘÍZENÍ | JEDNOTKA | CHŘP 5 | CHŘP 15 | CHŘP 30 | POZNÁMKA |
|--|----------|--------|---------|---------|---|
| ELEKTRICKÝ SPORÁK | KS | 1 | 1 | 1 | V CHŘP 5 A 15 JE ZAŘÍZENÍ UMÍSTĚNO VE SPOLEČNÉ PŘÍPRAVNÉ STRAVY A SKLADU POTRAVIN V CHŘP 30 ZAŘÍZENÍ ROZDĚLENO DO OBOU MÍSTNOSTÍ |
| ELEKTRICKÁ CHLADNIČKA CALEX 175 | KS | 1 | 1 | – | |
| ELEKTRICKÁ CHLADÍCI SKŘÍŇ C 450 | KS | – | – | 1 | |
| SKŘÍŇ NA POTRAVINY | KS | 1 | 1 | – | |
| DŘEVĚNÝ REGÁL NA POTRAVINY | KS | – | – | 1 | |
| KUCHYŇSKÁ LINKA SE ZÁVĚSNÝMI SKŘÍŇKAMI | KS | 1 | 1 | 1 | |
| MYCÍ DŘEZ NA NÁDOBÍ | KS | 1 | 1 | 1 | |
| ELEKTRICKÝ OHŘÍVAČ VODY 10 l | KS | 1 | 1 | 1 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

CHŘP

VESTAVĚNÝ SPECIÁLNÍ ÚKRYT
(ÚONP, CHŘP)



SPECIÁLNÍ ÚKRYT NA VOLNÉM
PROSTRANSTVÍ
(ÚONP, CHŘP)



ÚONP, CHŘP
SITUAČNÍ OSAZENÍ ÚKRYTŮ

62

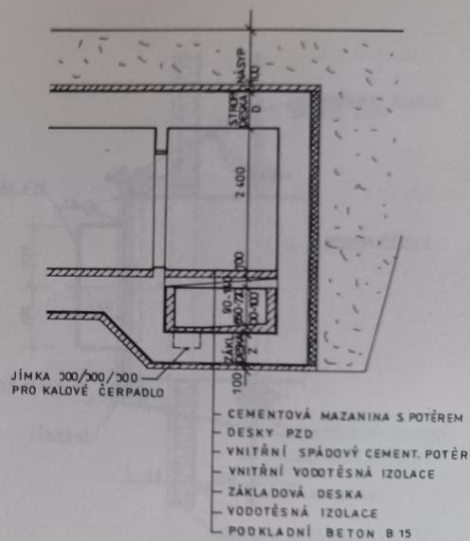
VZOROVÝ ŘEZ ÚKRYTEM CHŘP, ÚONP



POZNÁMKA

- TLOUŠŤKA ZÁKLADOVÉ A STROPNÍ DESKY JE PROMĚNLIVÁ DLE ROZPONU MODULU
- TLOUŠŤKU NÁŠYPU URČIT DLE ČO-6-3 ČL.54 SOUČET HMOTNOSTÍ STROPNÍCH KONSTRUKCÍ A NÁŠYPU MUSÍ ČINIT PRO ÚKRYTY 3.TŘÍDY ODDLNOSTI 3,0 t.m², PRO 4.TŘÍDY ODDLNOSTI 2,0 t.m²
- SKLADBU PODKLADNÍCH VRSTEV A VODOTĚSNÉ IZOLACE URČIT DLE MÍSTNÍCH PODMÍNEK

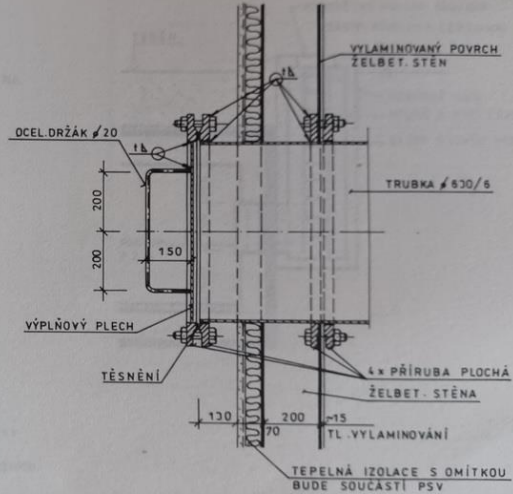
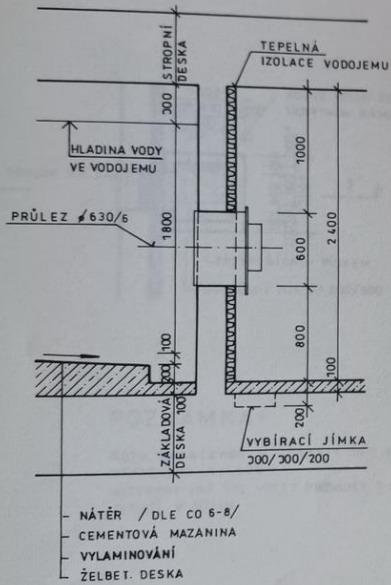
VZOROVÝ ŘEZ AKUMULAČNÍ JÍMKOU



ÚONP, CHŘP
VZOR.ŘEZY ÚKRYTEM, AKUMUL. JÍMKOU

63

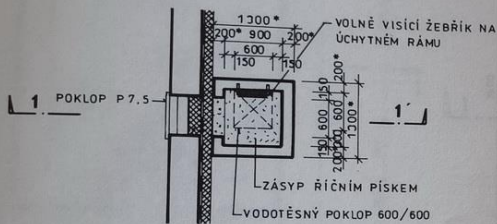
VZOROVÝ ŘEZ STĚNOU NÁDRŽE VODY OCELOVÝ PRŮLEZ Ø 600 DO NÁDRŽI



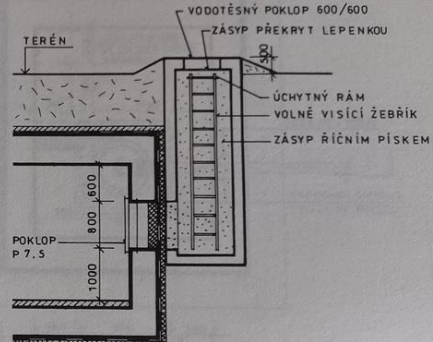
ÚONP, CHŘP
ŘEZ NÁDRŽI VODY, OCEL. PRŮLEZ

64

NOUZOVÝ VÝLEZ
PŮDORYS



ŘEZ 1 - 1'



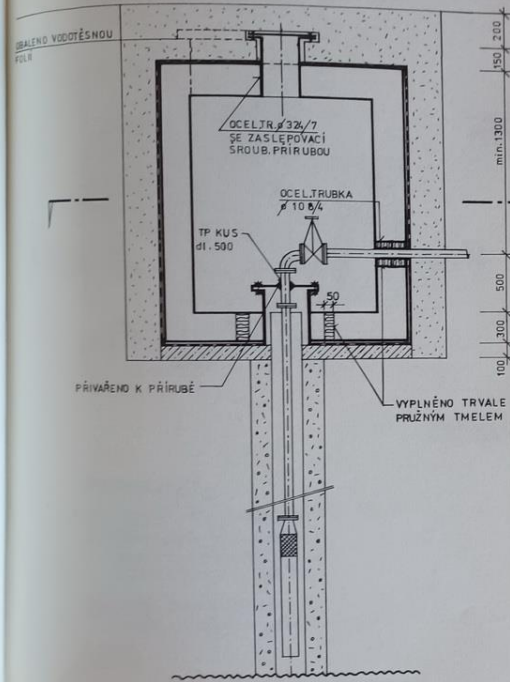
POZNÁMKA :

KÓTU OZNAČENOU * UPRAVIT DLE HLUBKY
NOUZOVÉHO VÝLEZU
ALTERNATIVNĚ LZE VÝLEZ PROVÁDĚT Z BETONOVÝCH
SKRUŽÍ Ø 100 cm

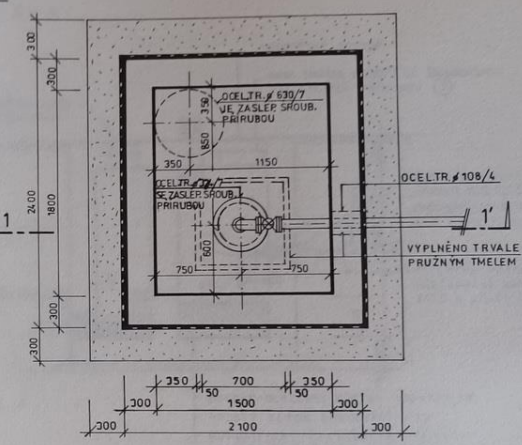
ÚONP, CHŘP
NOUZOVÝ VÝLEZ

65

ŘEZ 1 - 1'



PŮDORYS



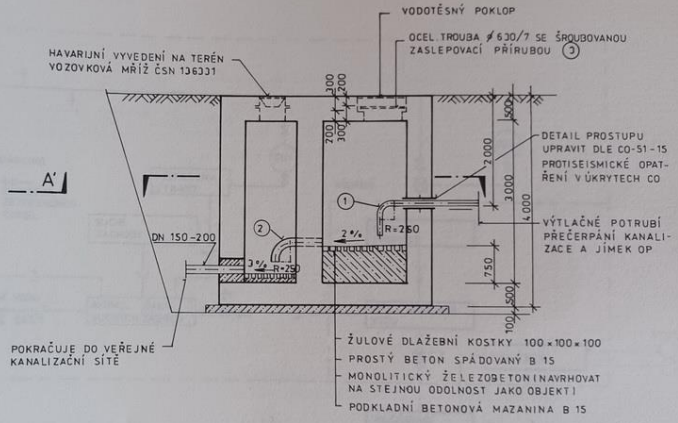
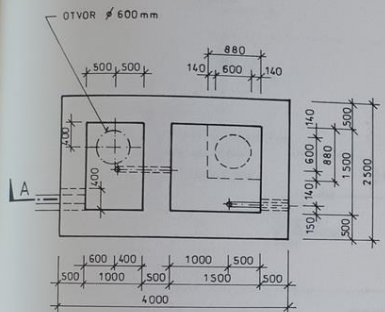
POZNÁMKA :

DETAIL PROSTUPU POTRUBÍ UPRAVIT DLE CO-51-15 -
- PROTISEISMICKÁ OPATŘENÍ V ÚKRYTECH CO

ÚONP, CHŘP
STUDNA VRTANÁ

66

TLAKOVÁ OCHRANA NA ODVODECH KANALIZACE A CHLADÍCI VODY
PŮDORYS
ŘEZ A - A'



POZNÁMKA

• PŘED BETONÁŽÍ STĚN OSADIT DO BEDNĚNÍ POLOŽKY:

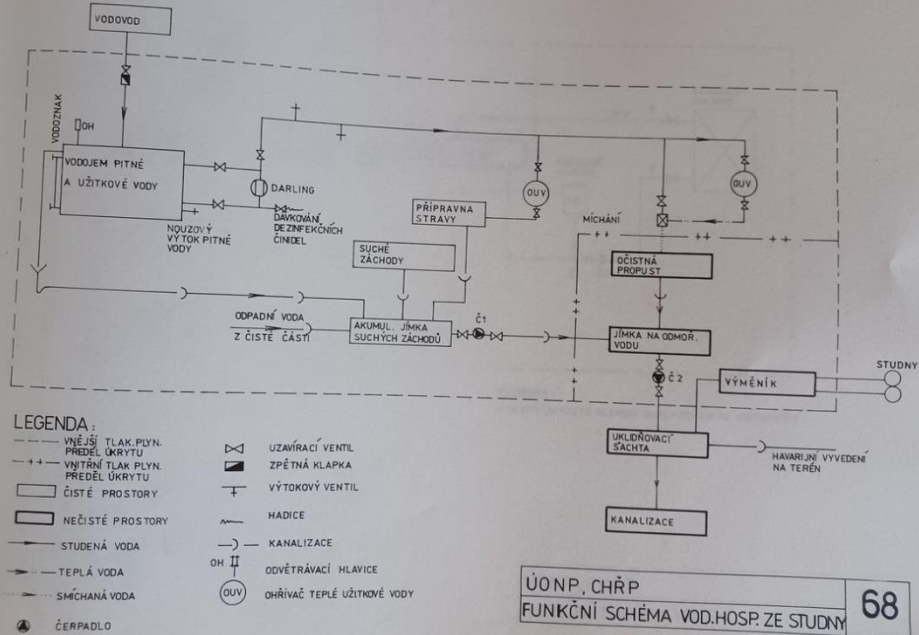
- ① TRUBKA $\phi 89 \times 3,5$ - dl. 800 - 1 ks
OBLOUK (R = 250) $\phi 89 \times 3,5$ - 1 ks
TRUBKA $\phi 89,5 \times 3,5$ - dl. 250 - 1 ks
- ② TRUBKA $\phi 159 \times 4,5$ - 1 ks
OBLOUK (R = 250) $\phi 159 \times 4,5$ - 1 ks

- PŘED BETONÁŽÍ STROPU OSADIT RÁM VOZOVKOVÉ MŘÍŽE A VODOTĚSNÉHO POKLOPU
- ③ TRUBKA $\phi 630/7$ dl. 200 SE ZASLEPOVACÍ PŘÍRUBOU - 1 ks
- PROSTOR MEZI VODOTĚSNÝM POKLOPEM A ZASLEPOVACÍ PŘÍRUBOU CHRÁNĚNOU PVC FOLIÍ, JE ZASYPÁN PÍŠKEM

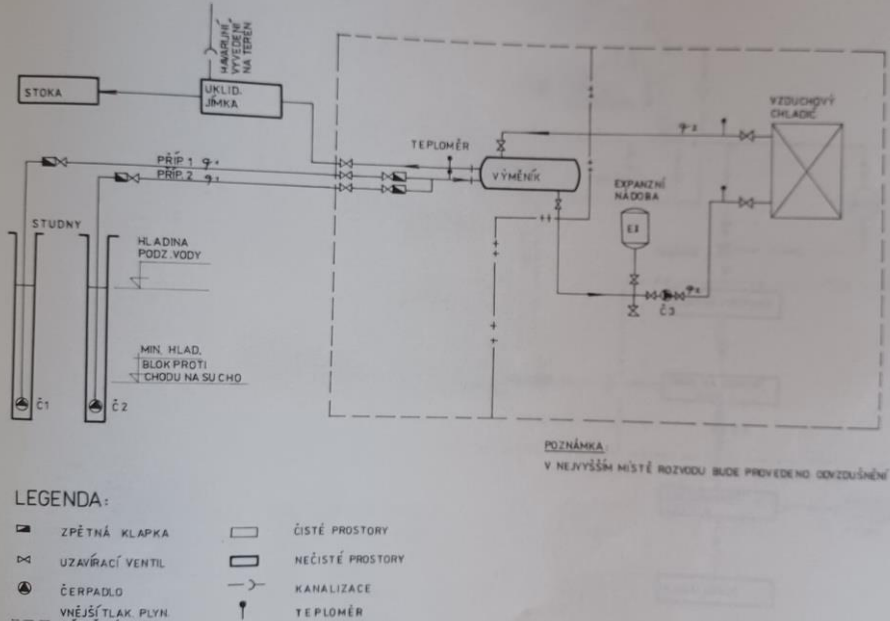
ÚONP, CHŘP
UKLIDŇOVACÍ ŠACHTA

67

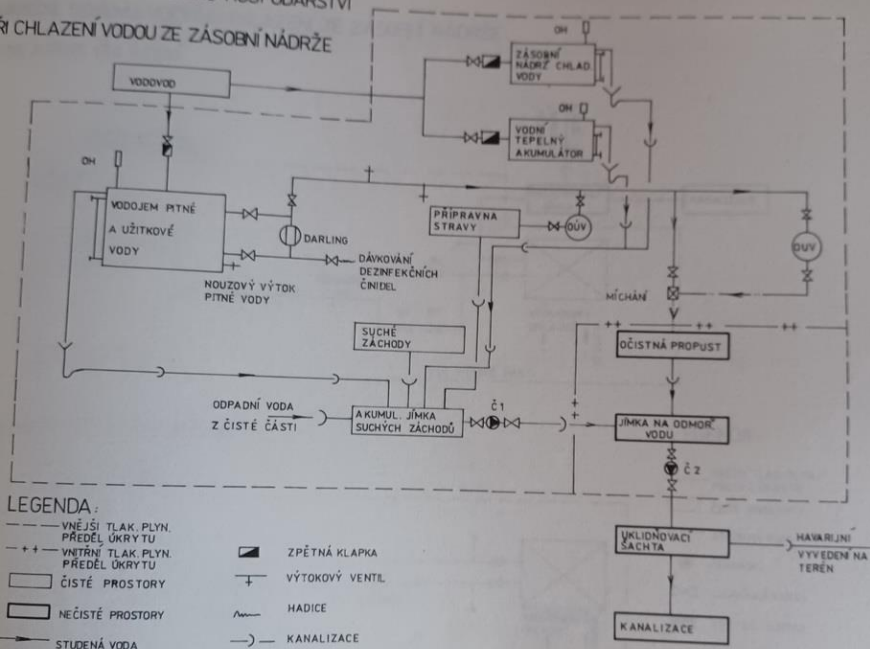
FUNKČNÍ SCHÉMA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
PŘI CHLAZENÍ VODOU ZE STUDNY



FUNKČNÍ SCHÉMA VODNÍHO CHLAZENÍ ZE STUDNY



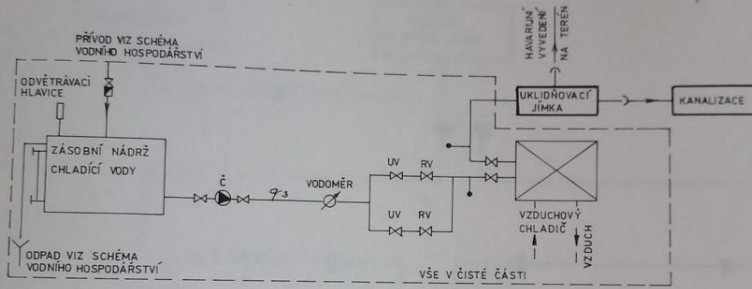
FUNKČNÍ SCHÉMA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
PŘI CHLAZENÍ VODOU ZE ZÁSOBNÍ NÁDRŽE



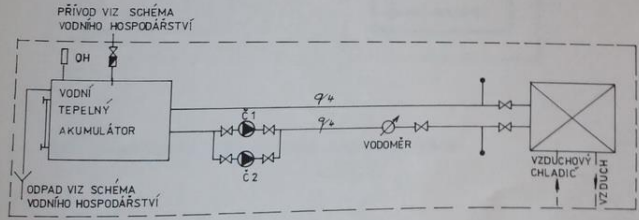
- LEGENDA:
- VNĚJŠÍ TLAK. PLYN. PŘEDĚL UKRYTÝ
 - - - VNĚJŠÍ TLAK. PLYN. PŘEDĚL UKRYTÝ
 - ČISTÉ PROSTORY
 - ▭ NEČISTÉ PROSTORY
 - STUDENÁ VODA
 - SMÍCHANÁ VODA
 - ⊙ ČERPADLO
 - ⊗ UZAVÍRACÍ VENTIL
 - ▭ ZPĚTNÁ KLAPKA
 - + VÝTOKOVÝ VENTIL
 - ~ HADICE
 - KANALIZACE
 - TEPLÁ VODA
 - OH | | ODVĚTRÁVACÍ HLAVICE
 - ⊙ OUV OHŘÍVAČ TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY

ÚONP, CHŘP
FUNKČNÍ SCHÉMA VOD.HOS.ZE ZÁS.NÁD. 70

FUNKČNÍ SCHÉMA VODNÍHO CHLAZENÍ ZE ZÁSOBNÍ NÁDRŽE
a) VLASTNÍ CHLAZENÍ



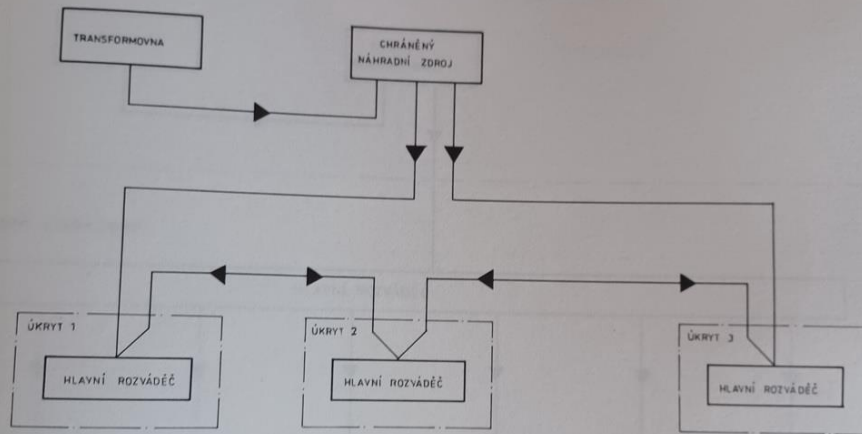
b) VODNÍ TEPELNÝ AKUMULÁTOR



- LEGENDA:
- VNĚJŠÍ TLAK. PLYN. PŘEDĚL UKRYTÝ
 - ČISTÉ PROSTORY
 - STUDENÁ VODA
 - ⊙ ČERPADLO
 - ⊗ UZAVÍRACÍ VENTIL
 - ▭ ZPĚTNÁ KLAPKA
 - KANALIZACE
 - ⊙ TEPLOMĚR

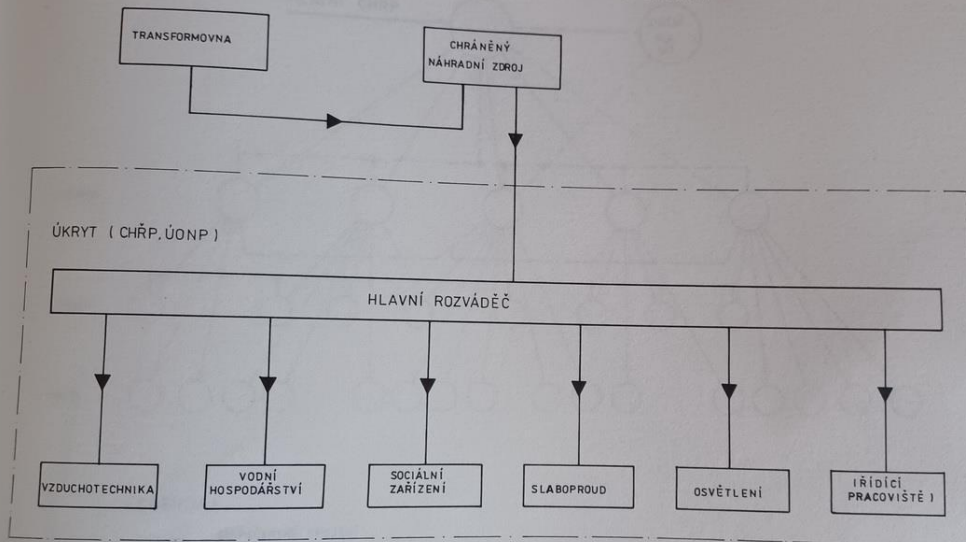
ÚONP, CHŘP
FUNKČNÍ SCHÉMA VOD.CHL.ZE ZÁS.NAD. 71

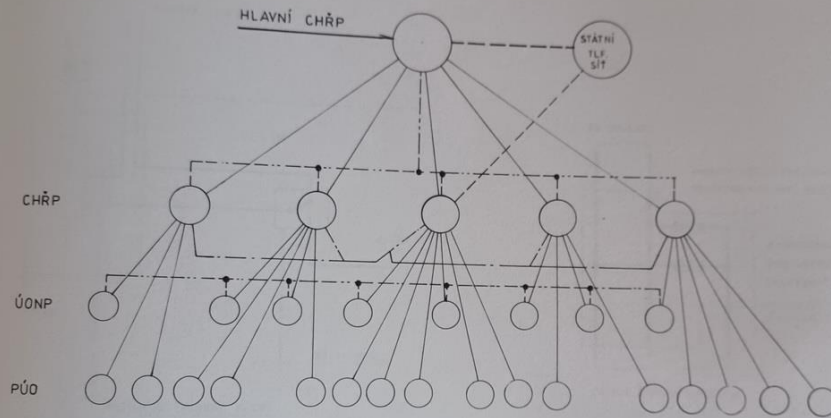
SCHÉMA NAPOJENÍ SOUSTAVY ÚKRYTŮ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE



POČET ÚKRYTŮ OMEZEN KAPACITOU ZDROJE ELEKTRICKÉ ENERGIE

SCHÉMA ZÁSOBOVÁNÍ ÚKRYTŮ CHRĚP A ÚONP ELEKTRICKOU ENERGIÍ

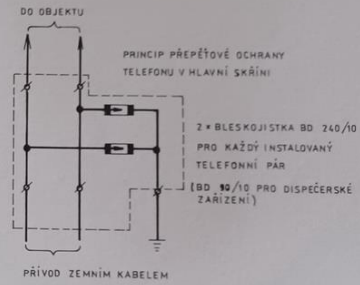
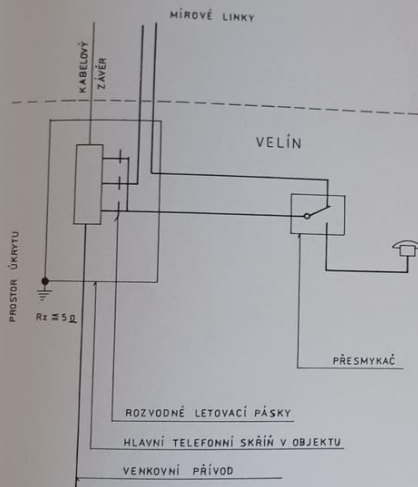




- LEGENDA:
- DISPEČERSKÉ SPOJENÍ
 - - - TELEFONNÍ SPOJENÍ DO STÁTNÍ SÍŤE
 - · · NOUZOVÉ SPOJENÍ
 - · - · DALŠÍ DISPEČERSKÉ SPOJENÍ V PŘÍPADĚ VYTVOŘENÍ ZÁLOŽNÍHO CHŘP

CHŘP, ÚONP
ORGANIZAČNÍ SCHÉMA TLF. A DISP. SPOJ.

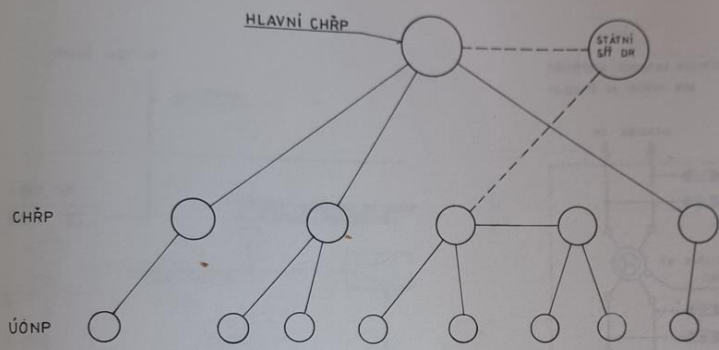
74



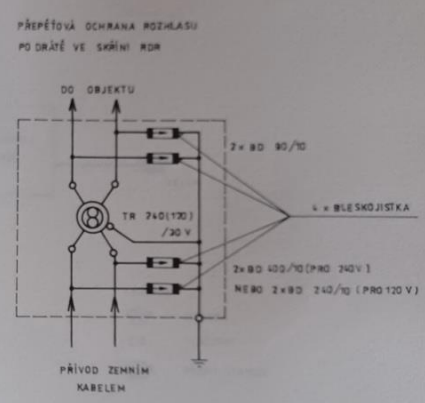
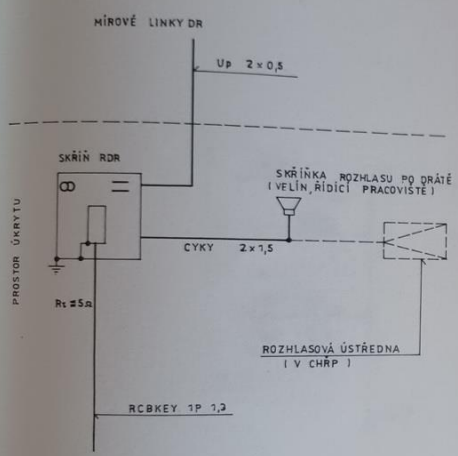
POZNÁMKA:
VŠECHNA TELEFONNÍ VEDENÍ JSOU JIŠTĚNA BLESKOJISTKAMI

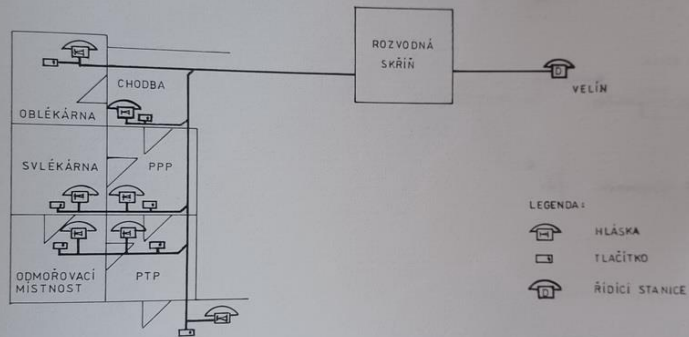
CHŘP, ÚONP
BLOKOVÉ SCHÉMA PŘIPOJENÍ TELEFONU

75



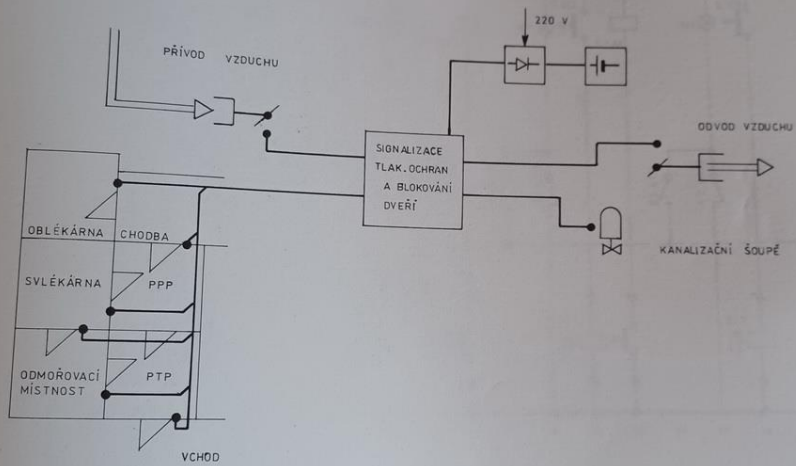
LEGENDA:
 - - - - - ROZVOD DR 240 (120) V
 ———— ROZVOD DR 30 V





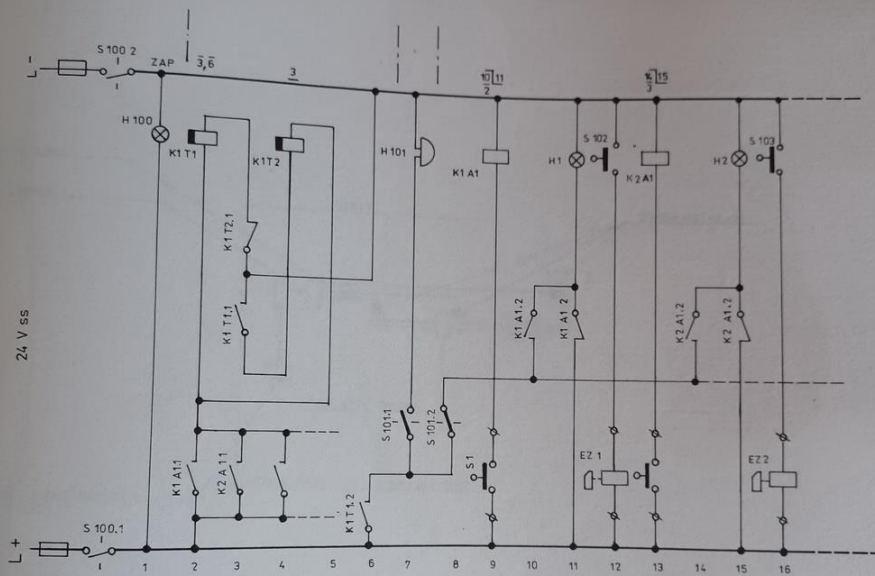
CHŘP, ÚONP
DISPEČINK PRO ŘÍZENÍ VSTUPU

78

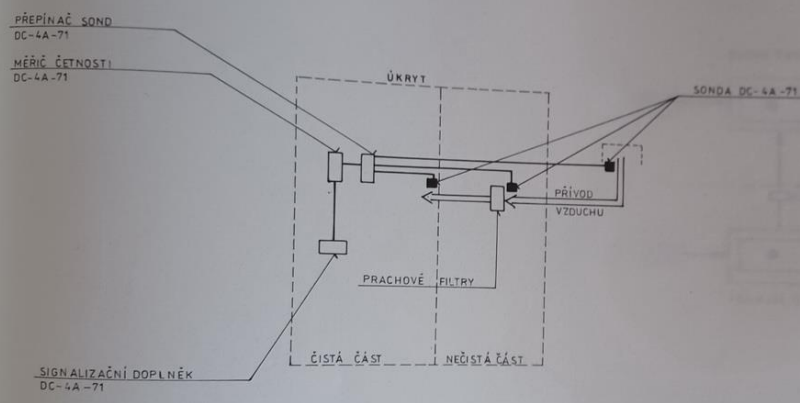


CHŘP, ÚONP
SCHÉMA SIGNALIZACE TLAK. OCHRAN

79



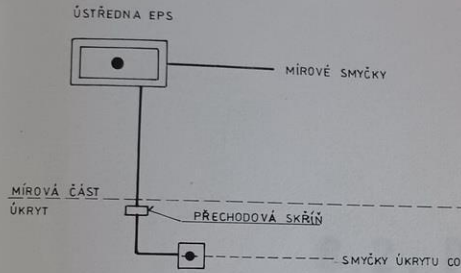
CHŘP, ÚONP
 SCHÉMA SIGNALIZAČNÍHO PANELU



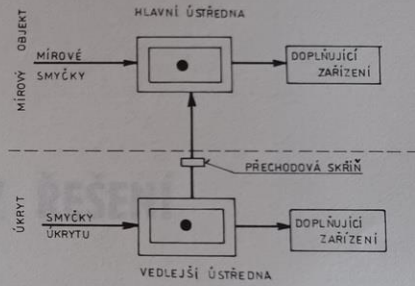
CHŘP, ÚONP
 BLOKOVÉ SCHÉMA MĚŘENÍ RADIACE

ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)

PŘIPOJENÍ SMYČEK ÚKRYTU NA ÚSTŘEDNU V MÍROVÉM OBJEKTU



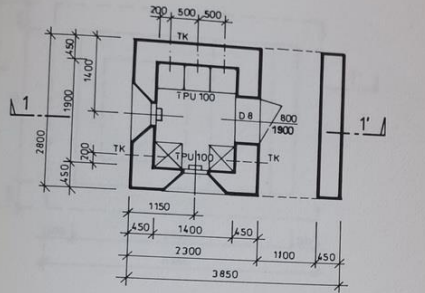
PŘÍKLAD VÍCESTUPŇOVÉ EPS



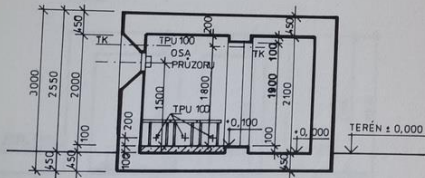
CHŘP, ÚONP
BLOKOVÉ SCHÉMA EPS

82

PÚO - 5 OSOB
PŮDORYS

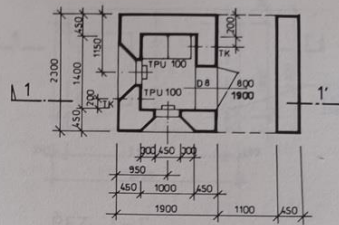


ŘEZ 1-1'

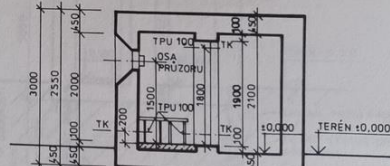


TK - TLUMÍČÍ KOŠ
TPU - TLAKOVÉ PLYNOTĚSNÝ UZÁVĚR

PÚO - 2 OSOBY
PŮDORYS



ŘEZ 1-1'

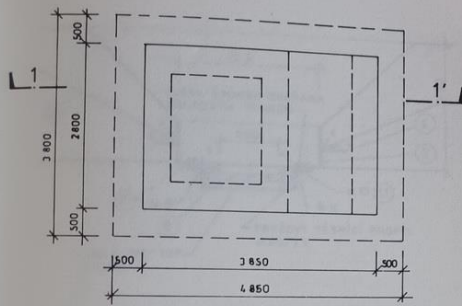


0 1000 2000 3000

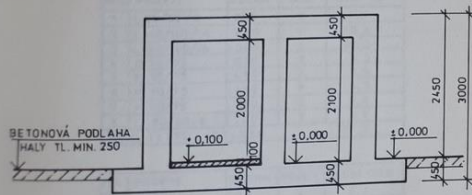
PÚO 2, PÚO 5
PŮDORYSY, ŘEZY 1 - 1'

84

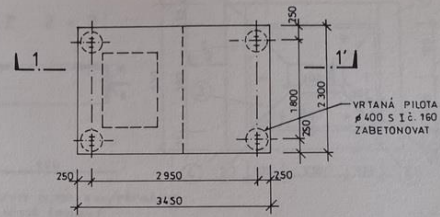
KOTVENÍ PÚO 5 DO PODLAHY - III.TŘ. ODOLNOSTI
PŮDORYSNÝ POHLED



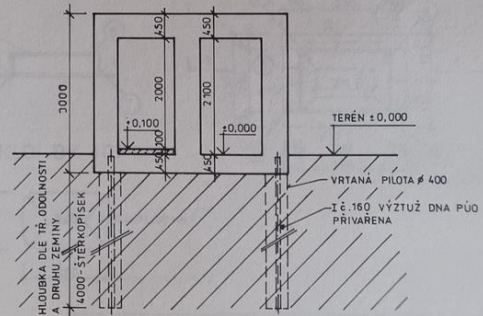
ŘEZ 1-1'



KOTVENÍ PÚO 2 PILOTAMI - III.TŘ. ODOLNOSTI
PŮDORYSNÝ POHLED



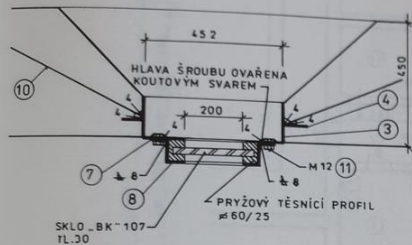
ŘEZ 1-1'



PÚO
KOTVENÍ PÚO 5, PÚO 2

85

PŮDORYS 1 : 10



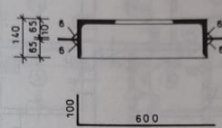
VÝKAZ MATERIÁLU

| POL | PROFIL | DĚLKA | POČET | VÁHA kg |
|----------------------|--------------|-------|-------|---------|
| 1 | L 50/80/8 | 300 | 2 | 4,6 |
| 2 | L 140/140/14 | 480 | 2 | 28,2 |
| 3 | L 140/140/14 | 380 | 2 | 22,3 |
| 4 | P 10/75 | 530 | 2 | 6,2 |
| 5 | P 10/75 | 480 | 2 | 5,6 |
| 6 | P 10/75 | 450 | 1 | 5,3 |
| 7 | P 10/75 | 200 | 2 | 2,4 |
| 8 | L 50/80/8 | 200 | 2 | 3,1 |
| OCEL 11 373 - CELKEM | | | | 77,6 |

| POL | PROFIL | DĚLKA | POČET | DĚLKA CELK. |
|-----------|-------------|-------|-------|-------------|
| 10 | V 12 | 0,7 | 6 | 4,2 |
| VÁHA 1bmm | | | | 0,888 |
| VÁHA | | | | 3,7 kg |
| 11 | ŠROUB M 12 | 40 | 6 | 0,3 kg |
| 12 | MATICE M 12 | | 6 | 0,1 kg |

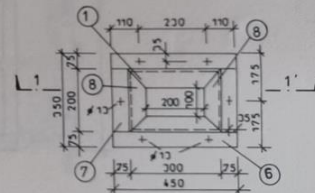
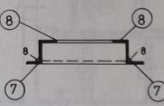
RÁM PRŮZORU /pohled/

ŘEZ 2-2'

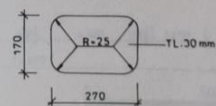


PŘÍTLAČNÝ RÁM /pohled/

ŘEZ 1-1'

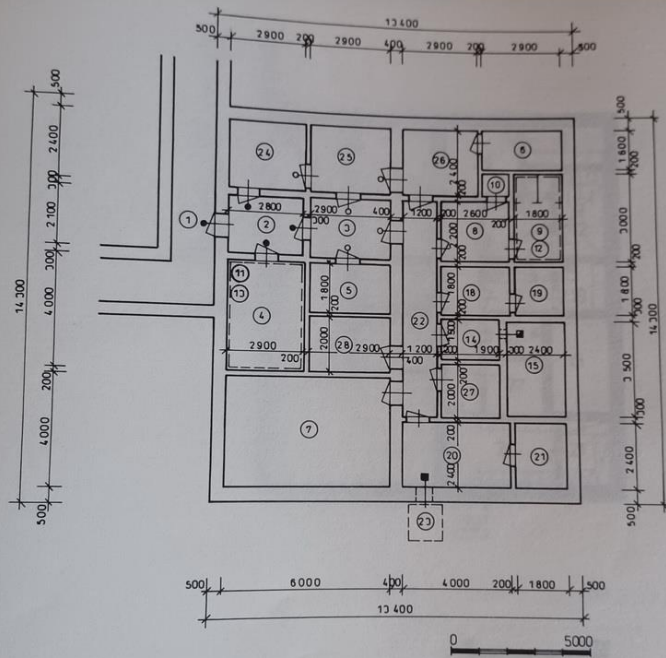


SKLO BK 107



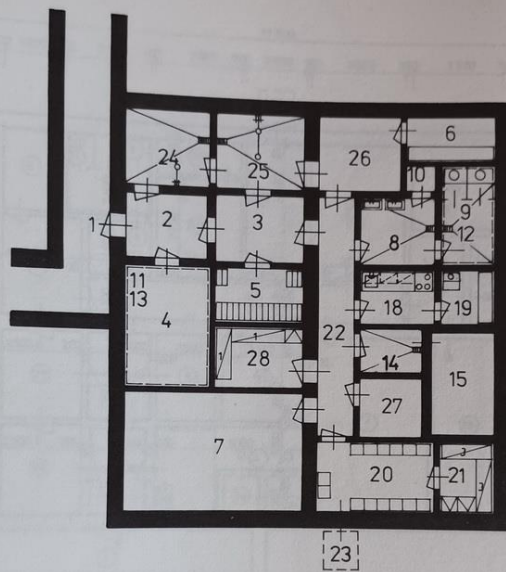
PÚO
ODOLNÝ PRŮZOR

86



ÚONP 20 - VODNÍ CHLAZENÍ
STAVEBNÍ PŮDORYS

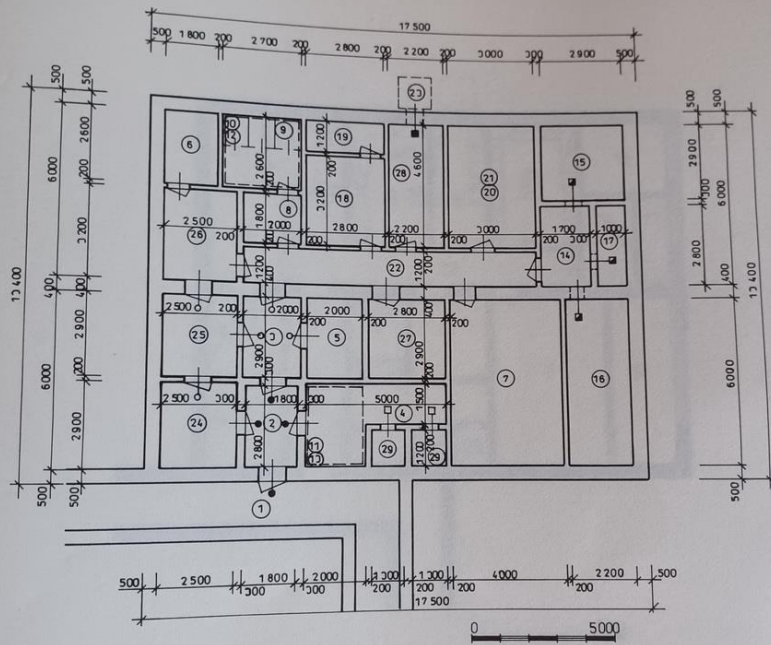
87



0 5000

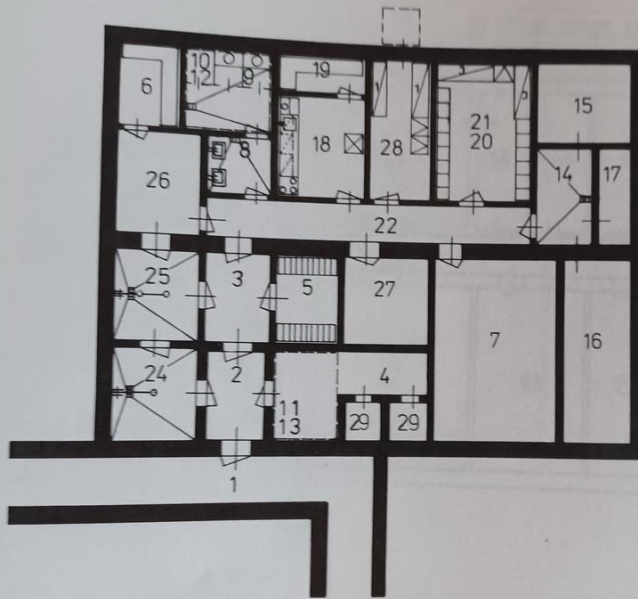
ÚONP 20 - VODNÍ CHLAZENÍ
PŮDORYS ZAŘÍZENÍ

88



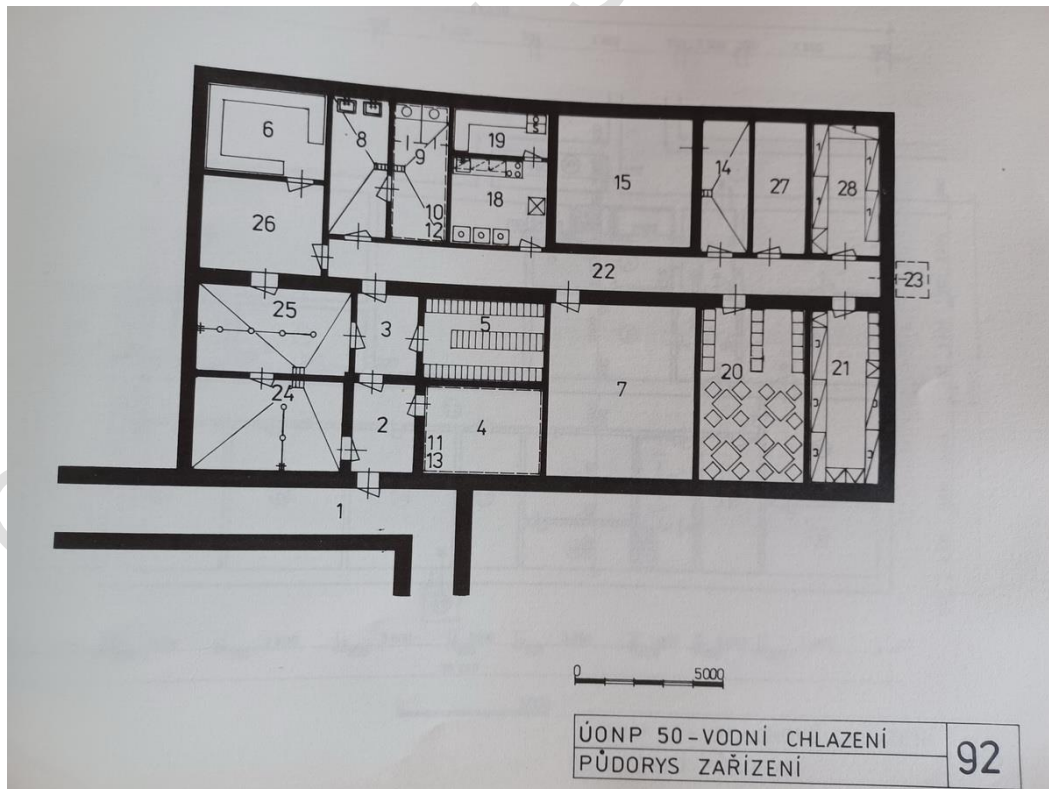
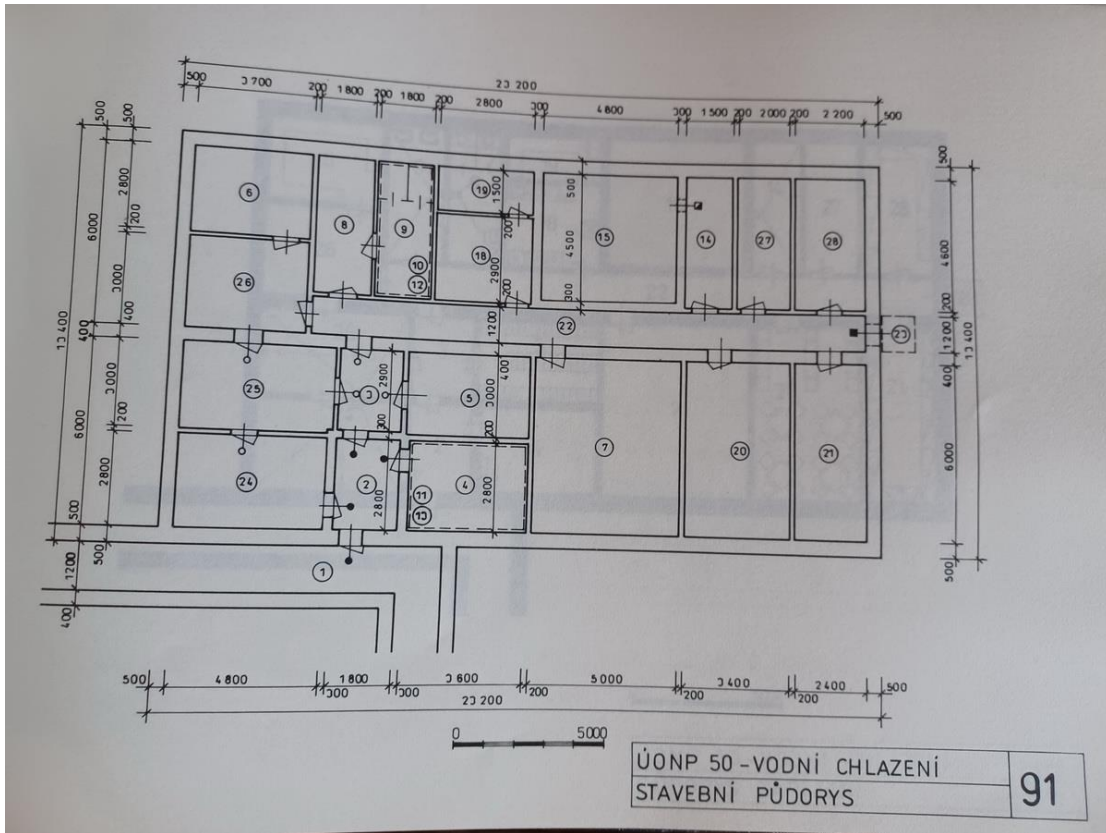
ÚONP 20-VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ
STAVEBNÍ PŮDORYS

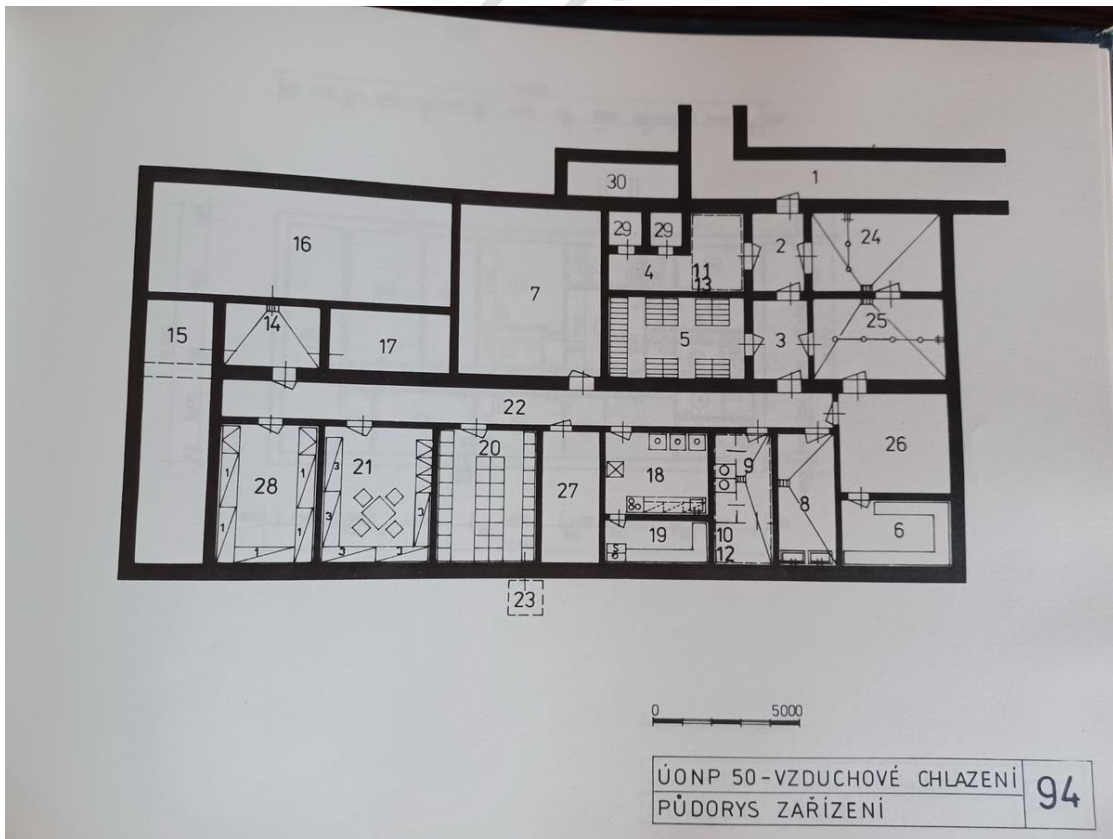
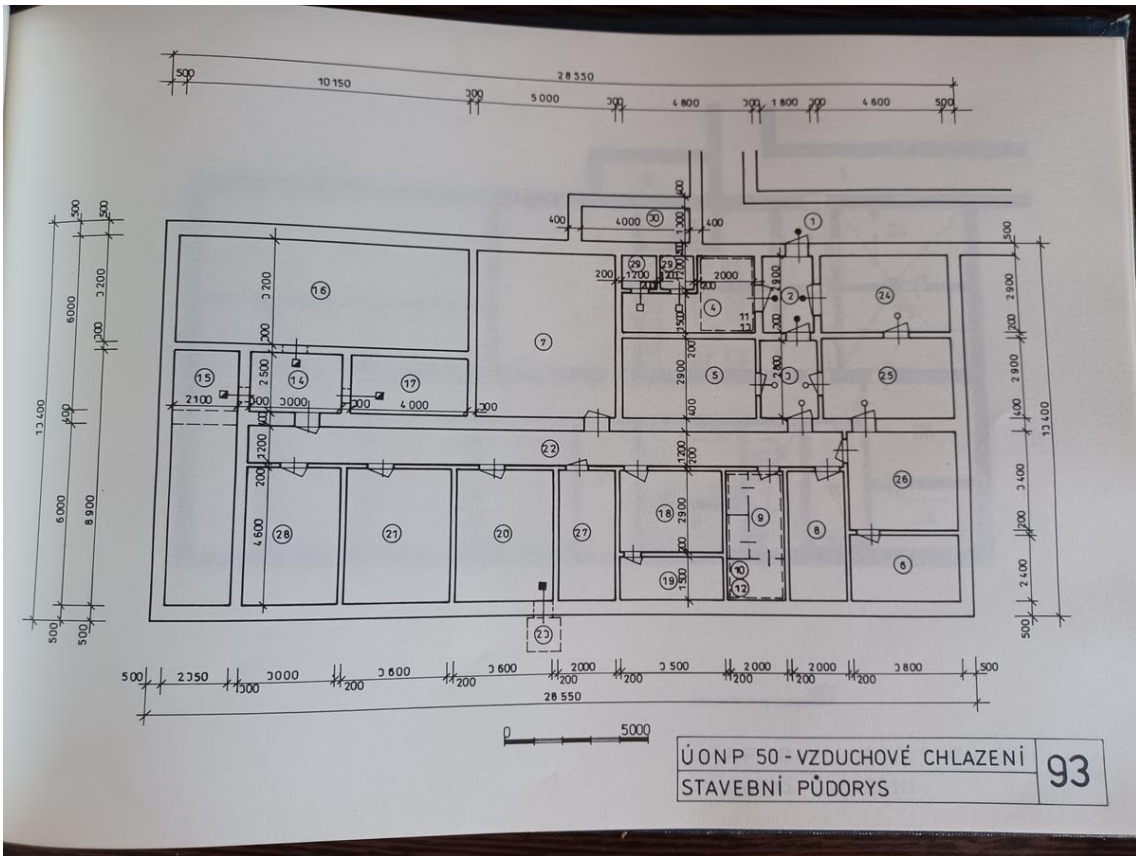
89

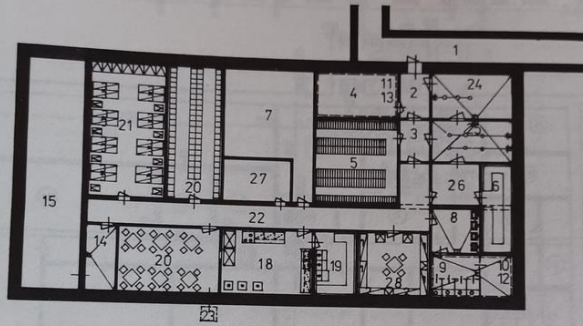


ÚONP 20-VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ
PŮDORYS ZAŘÍZENÍ

90

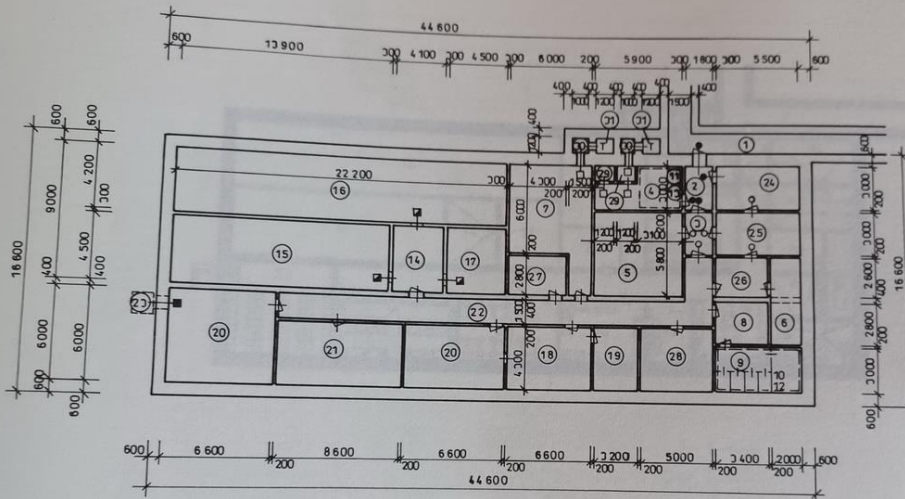






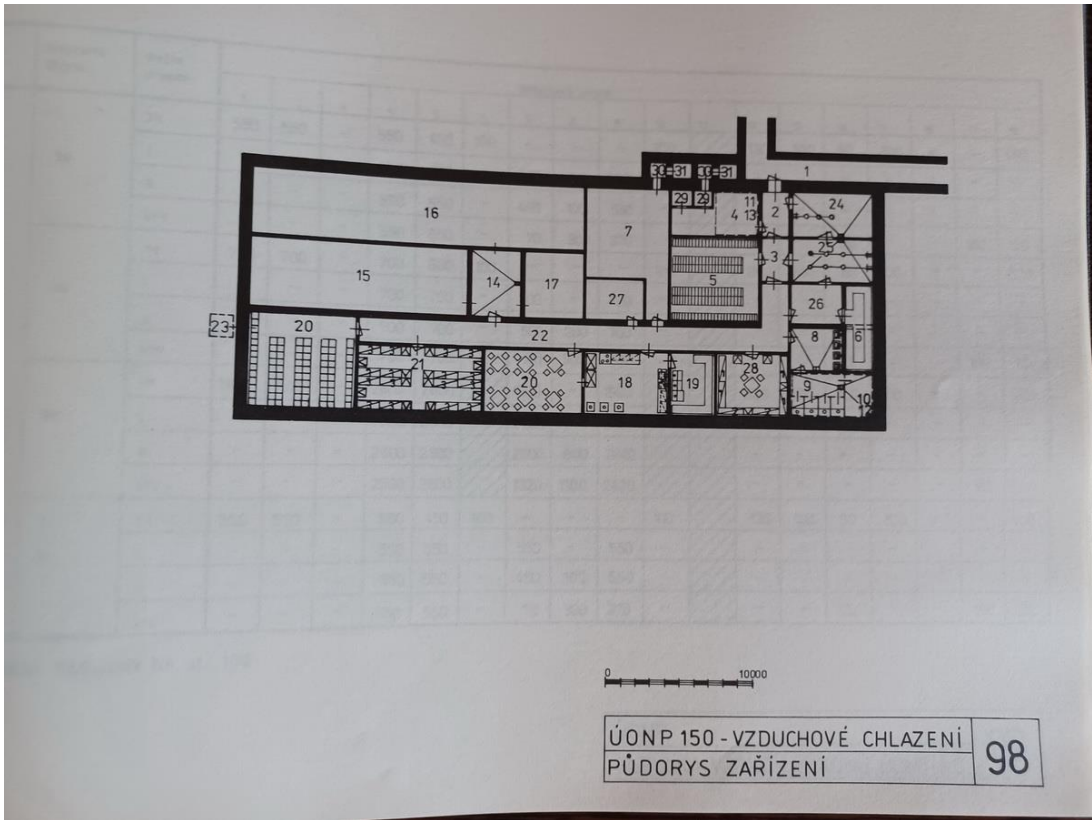
ÚONP 150 - VODNÍ CHLAZENÍ
PŮDORYS ZAŘÍZENÍ

96



ÚONP 150 - VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ
STAVEBNÍ PŮDORYS

97



POKRAČOVÁNÍ TABULKY NA str.100

| Spůsob mrazení úskytu | Kapacita úskytu | Režim provozu | Vzduchová cesta | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|------------------|-----------------|------|---|------|------|-----|------|------|------|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Voda | 70 | FV | 550 | 550 | - | 550 | 450 | 100 | - | - | 100 | - | 130 | 100 | 60 | 200 | * | - | 490 | |
| | | I | - | - | - | 550 | 550 | - | 550 | - | 550 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | R | - | - | - | 550 | 550 | - | 450 | 100 | 550 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | ÚFV | - | - | - | 550 | 550 | - | 450 | 100 | 550 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 50 | FV | 700 | 700 | - | 700 | 600 | 100 | - | - | 100 | - | 110 | 200 | 60 | 200 | * | - | 570 | |
| | | I | - | - | - | 700 | 700 | - | 700 | - | 700 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | R | - | - | - | 700 | 700 | - | 500 | 200 | 700 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | ÚFV | - | - | - | 700 | 700 | - | 20 | 500 | 520 | - | - | - | - | 70 | - | - | 180 | 70 |
| | 150 | FV | 1100 | 1100 | - | 2600 | 2600 | - | 1500 | - | 1500 | - | 220 | 200 | 100 | 400 | * | - | 920 | |
| | | I | - | - | - | 2600 | 2600 | - | 2600 | - | 2600 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | R | - | - | - | 2600 | 2600 | - | 2000 | 600 | 2600 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | ÚFV | - | - | - | 2600 | 2600 | - | 1320 | 1100 | 2420 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Vzduchem | 20 | FV | 550 | 550 | - | 550 | 450 | 100 | - | - | 100 | - | 130 | 100 | 60 | 200 | * | - | 490 | |
| | | I | - | - | - | 550 | 550 | - | 550 | - | 550 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | R | - | - | - | 550 | 550 | - | 450 | 100 | 550 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | ÚFV | - | - | - | 550 | 550 | - | 70 | 300 | 370 | - | - | - | 120 | - | - | - | 180 | 120 |

ÚONP
TABULKA VZDUCH. VÝKONŮ ÚONP-1.Č. 99

POKRAČOVÁNÍ TABULKY ZE str. 99

| Způsob chlazení úkrytu | Kapacita úkrytu | Režim provozu | Vzduchová cesta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|---------------|-----------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|----|------|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| Vzduchem | 50 | ČFV | 1300 | - | 1300 | 1300 | 1300 | / | - | - | 600 | / | 600 | 100 | 100 | 100 | 300 | * | - | 1200 | |
| | | FV | 700 | 700 | - | 1300 | 1300 | / | 600 | - | 600 | / | - | 100 | 100 | 100 | 300 | * | - | 600 | |
| | | I | - | - | - | 1300 | 1300 | / | 1300 | - | 1300 | / | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | R | - | - | - | 1300 | 1300 | / | 1100 | 200 | 1300 | / | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | ÚFV | - | - | - | 1300 | 1300 | / | 620 | 500 | 1120 | / | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | ČFV | 4200 | - | 4200 | 4200 | 4200 | / | - | - | 3100 | / | 3100 | 220 | 200 | 100 | 400 | * | - | 4020 | |
| | FV | 1100 | 1100 | - | 4200 | 4200 | / | 3100 | - | 3100 | / | - | 220 | 200 | 100 | 400 | * | - | 920 | | |
| | I | - | - | - | 4200 | 4200 | / | 4200 | - | 4200 | / | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | R | - | - | - | 4200 | 4200 | / | 3600 | 600 | 4200 | / | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | ÚFV | - | - | - | 4200 | 4200 | / | 2920 | 1100 | 4020 | / | - | - | - | - | - | - | - | - | 180 | |

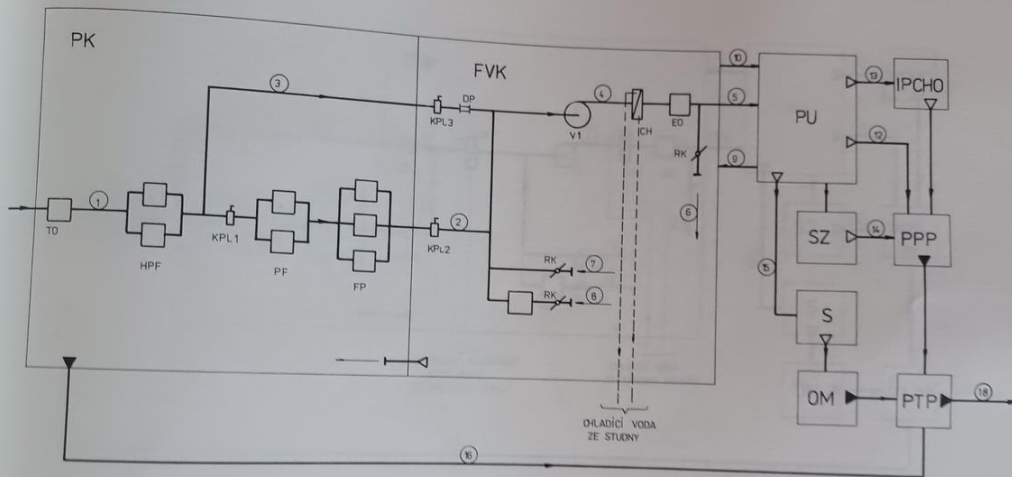
POZNÁMKY:

- MNOŽSTVÍ VZDUCHU U VZDUCHOVÉ CESTY č.17 JE DÁNO VELIKOSTÍ FILTRU FMT 200 G
- VZDUCHOVÁ CESTA č.3 U ÚKRYTŮ BEZ REŽIMU ČFV SLOUŽÍ POUZE PRO UDRŽOVACÍ PROVOZ MP
- VYŠRAFOVANÁ OBLAST ZNAČÍ, ŽE U ÚKRYTŮ SE S UVEDENOU VZDUCHOVOU CESTOU NEUVAŽUJE
- * ZNAMENÁ, ŽE VZDUCHOVÁ CESTA č.16 MŮŽE BÝT V OCHRANNÉM PROVOZU POUŽITA K OBČASNÉMU PROVĚTRÁNÍ PK POUZE ZAJISTÍ-LI SE UDRŽENÍ PŘETLAKU V ÚKRYTU

ÚONP

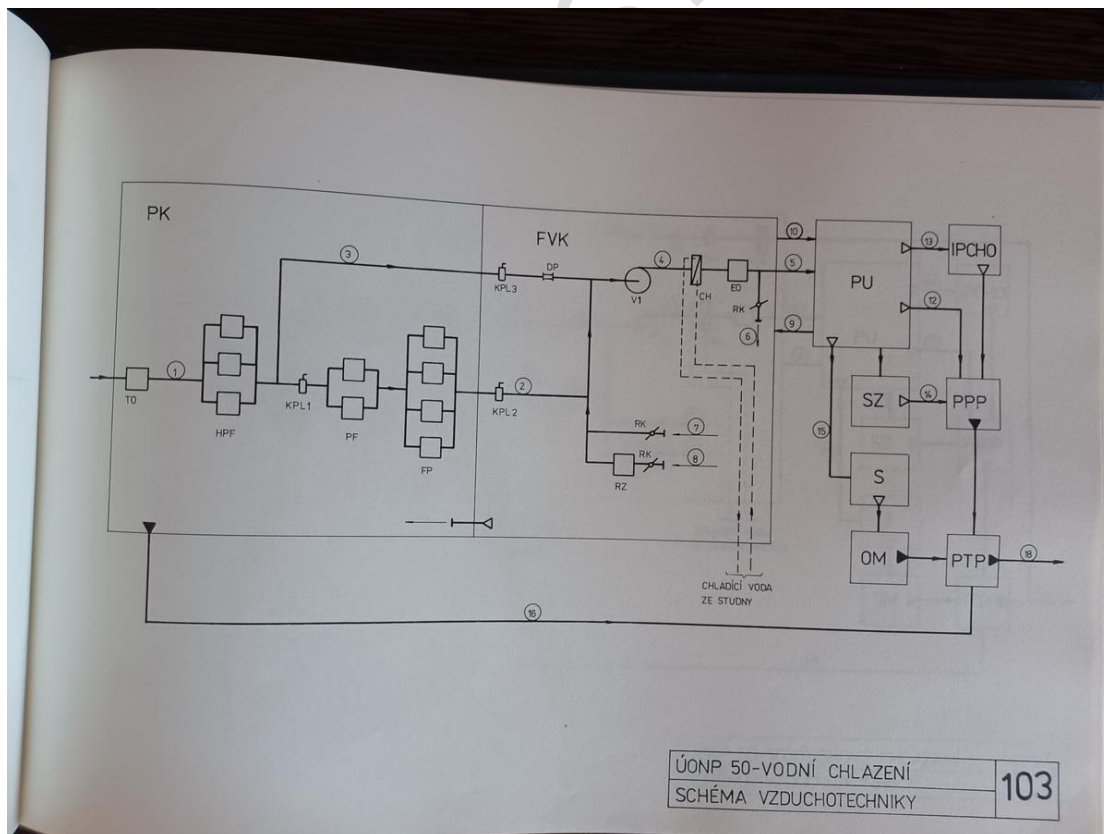
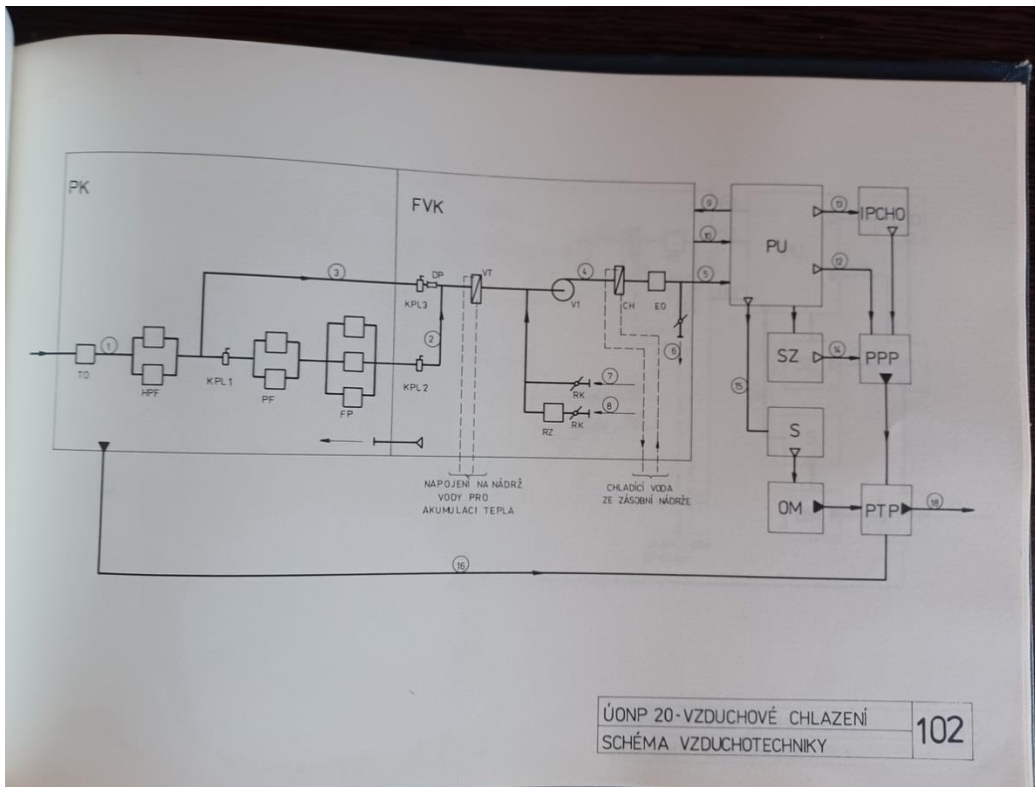
TABULKA VZDUCH.VÝKONŮ ÚONP-2.Č.

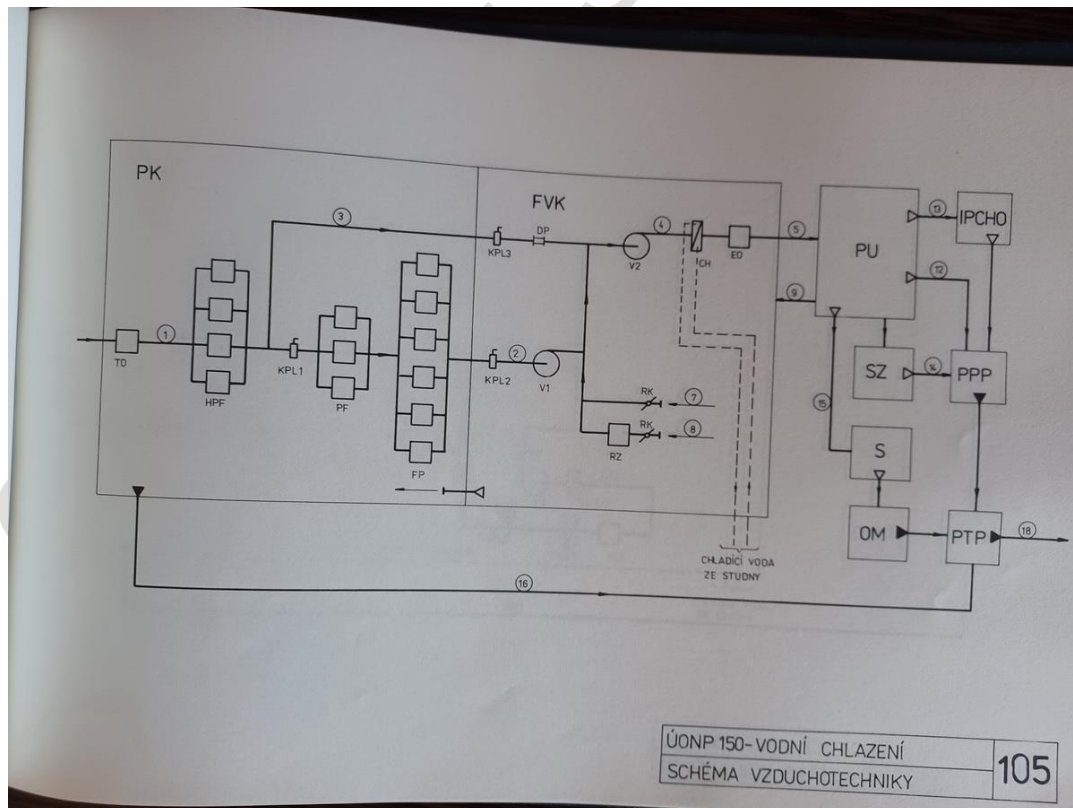
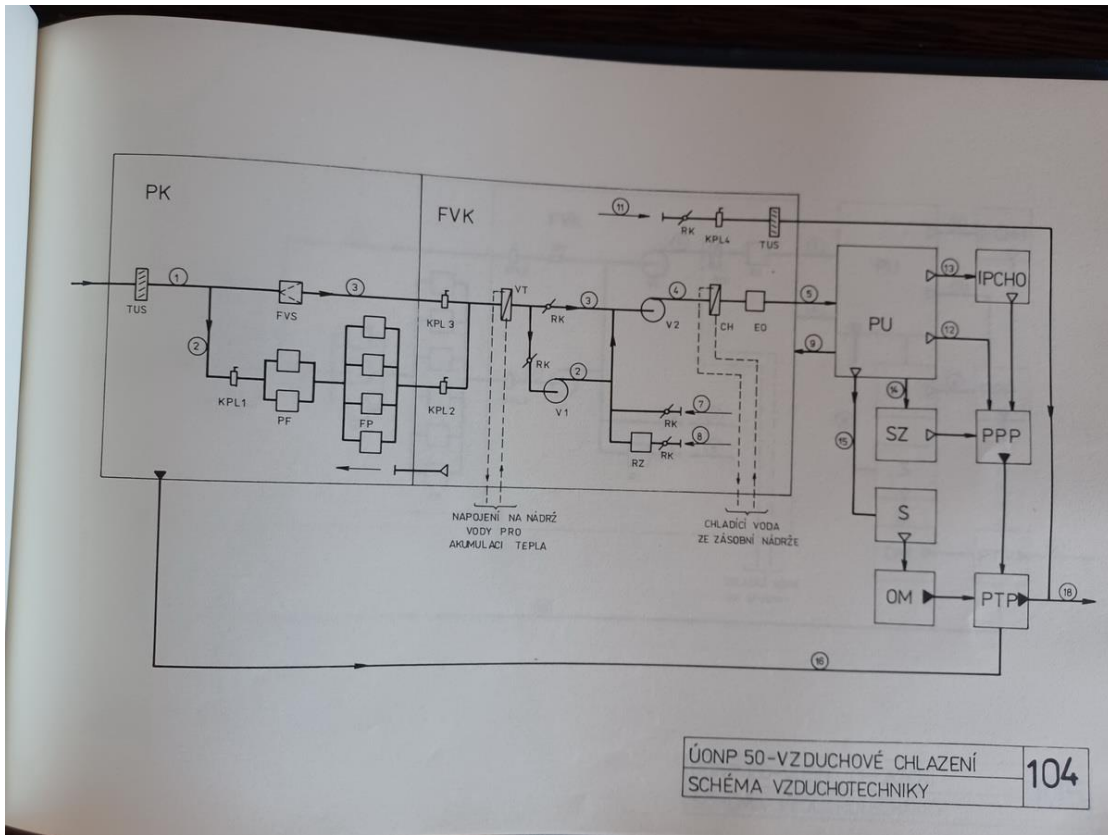
100

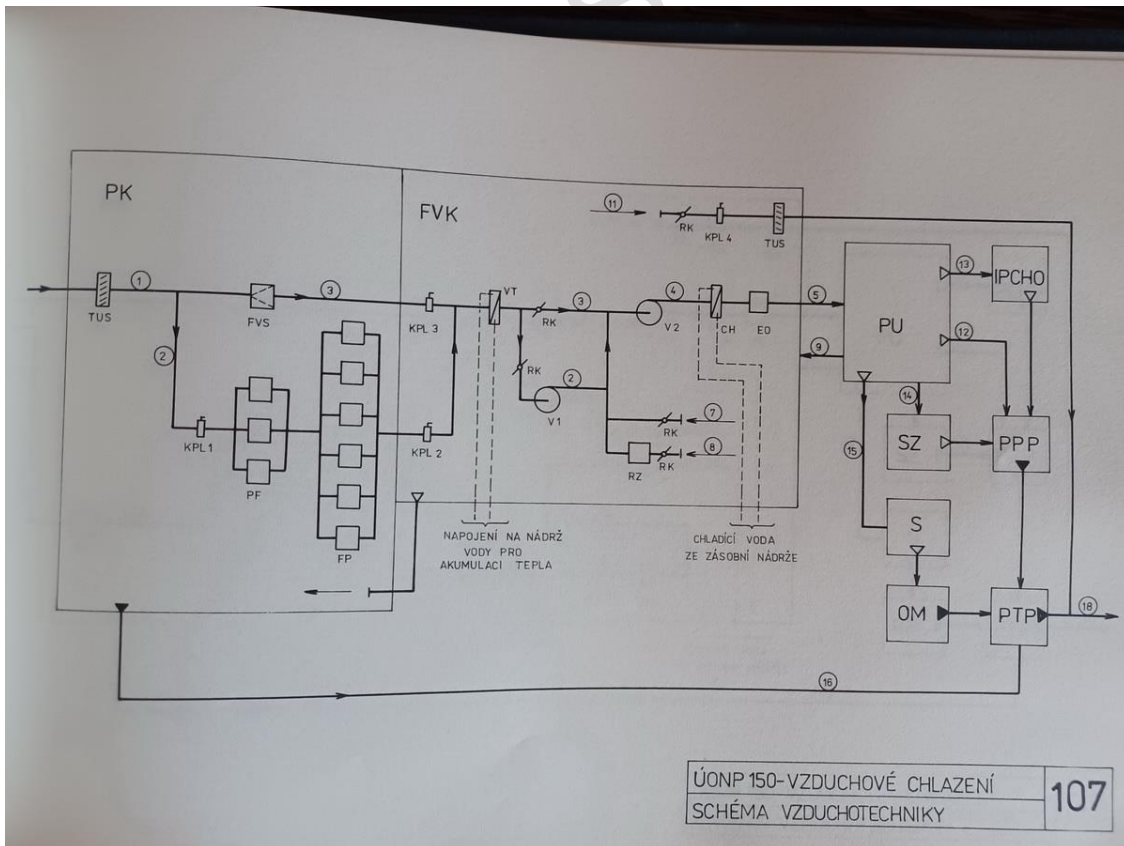
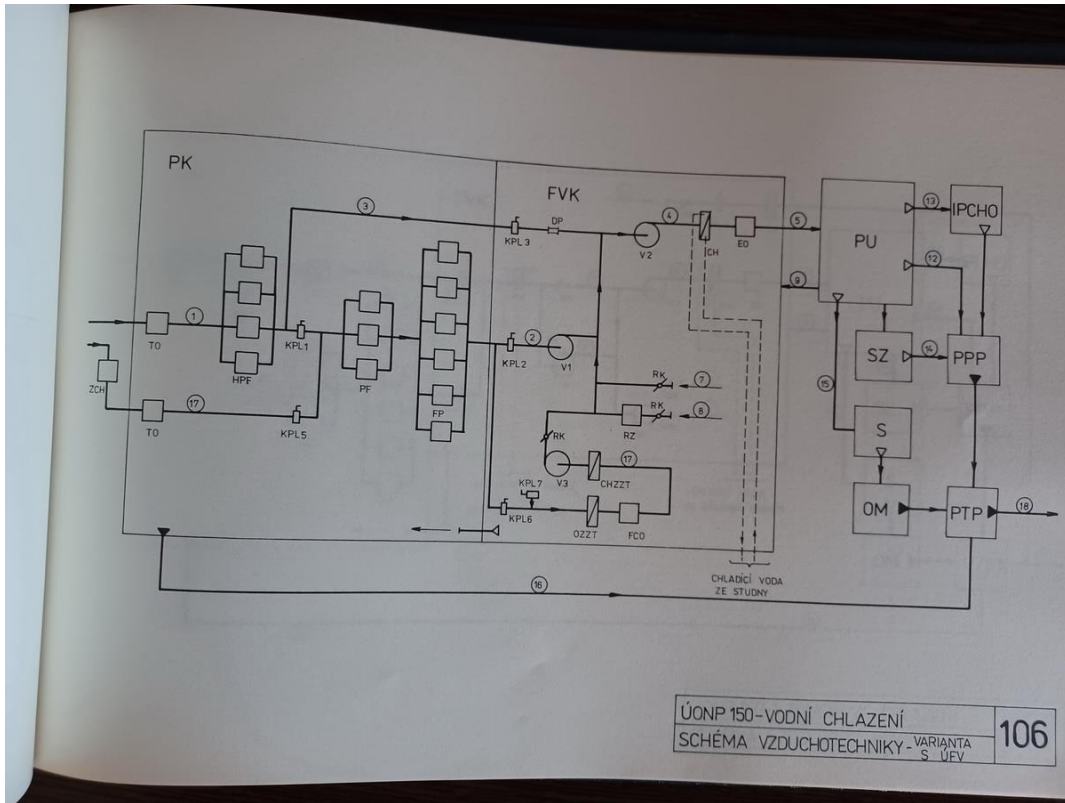


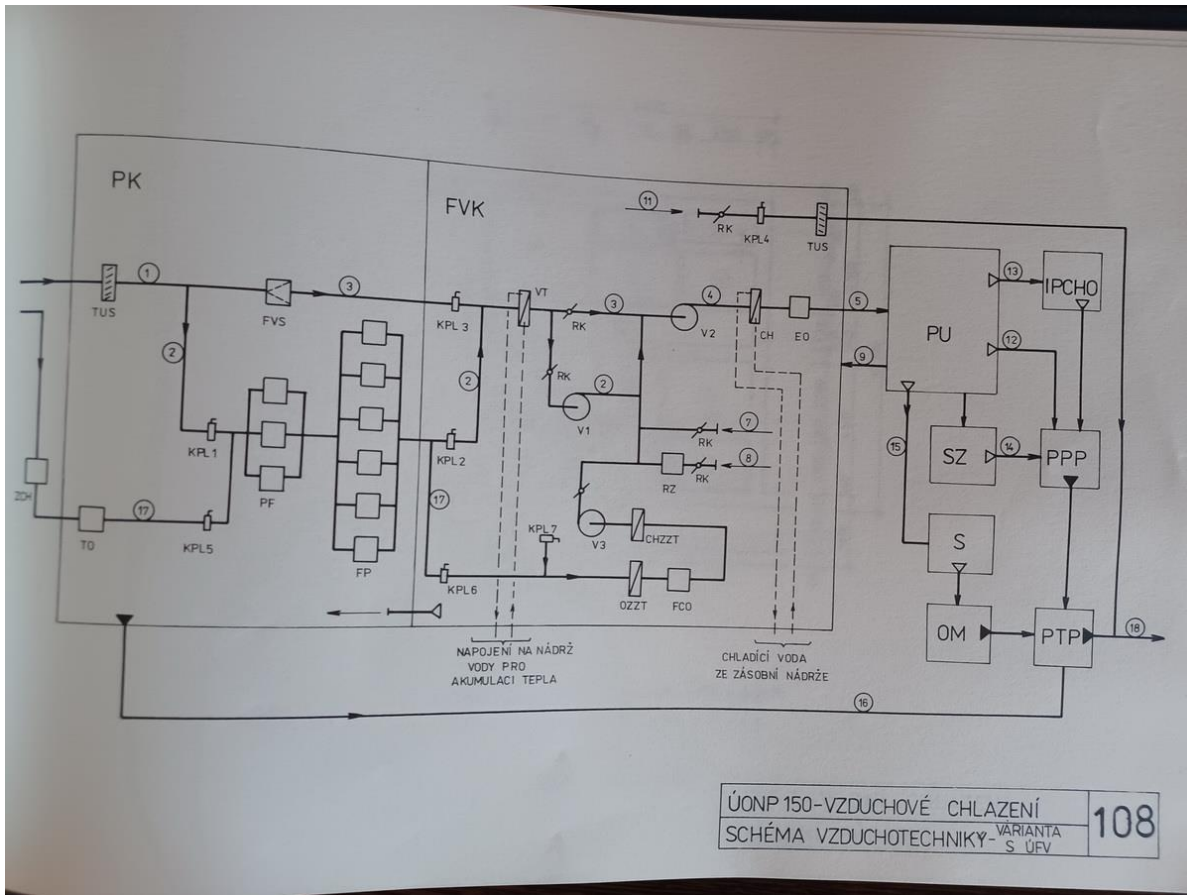
ÚONP 20-VODNÍ CHLAZENÍ
SCHÉMA VZDUCHOTECHNIKY

101

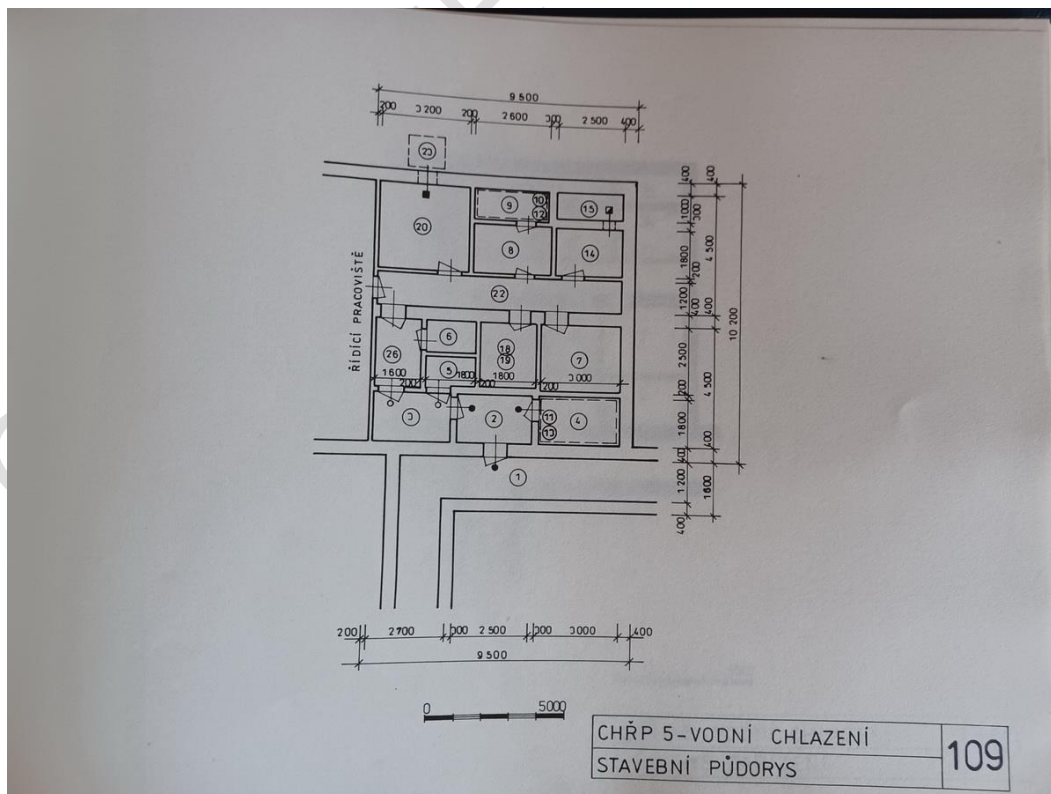




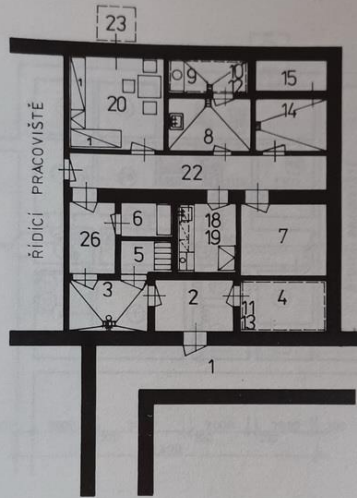




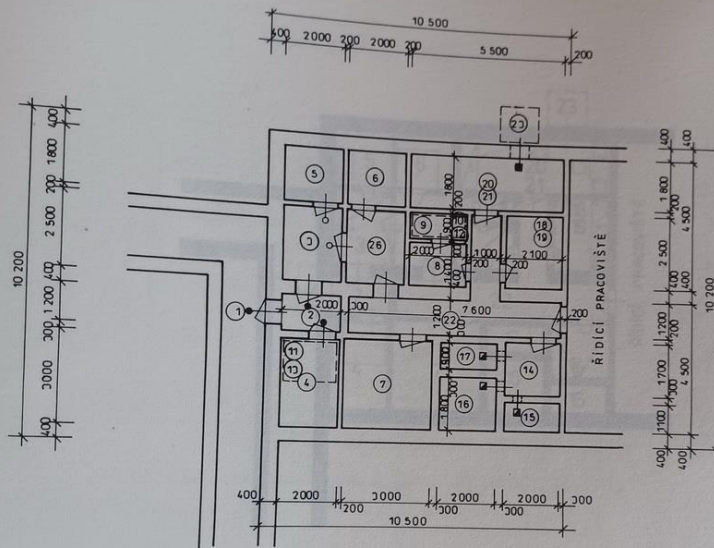
ÚONP 150-VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ
 SCHÉMA VZDUCHOTECHNIKY - VARIANTA S ÚFV
 108



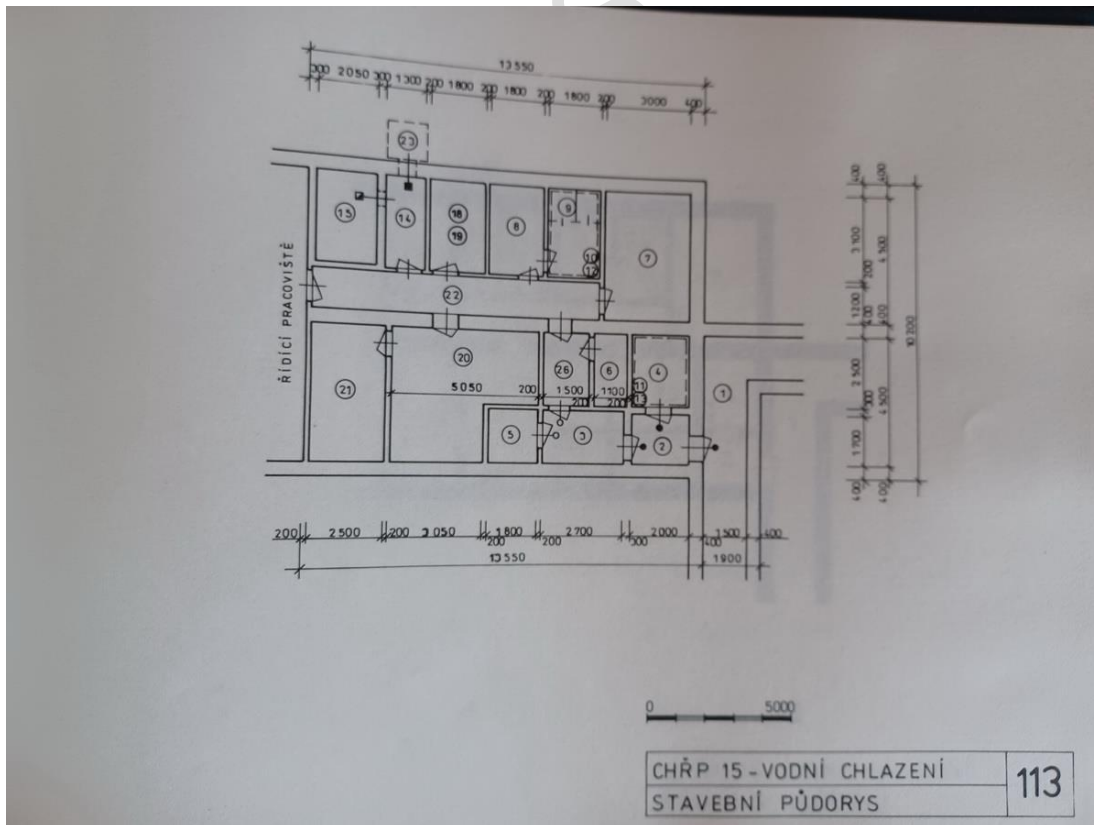
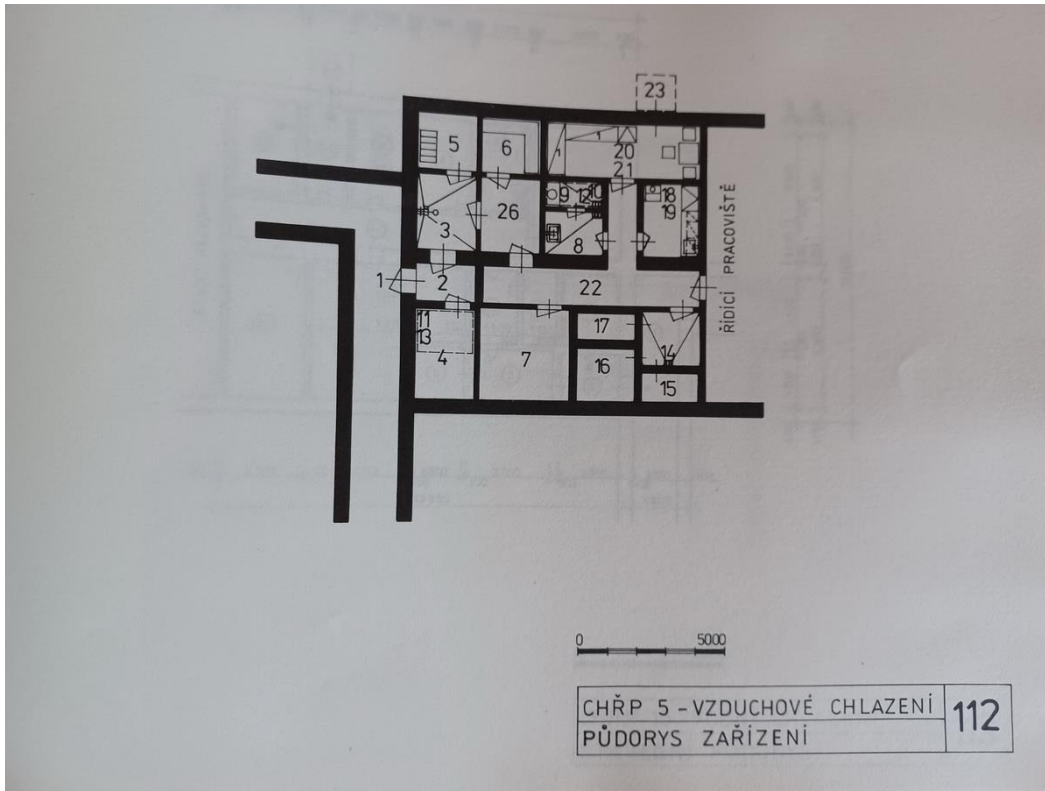
CHŘP 5-VODNÍ CHLAZENÍ
 STAVEBNÍ PŮDORYS
 109

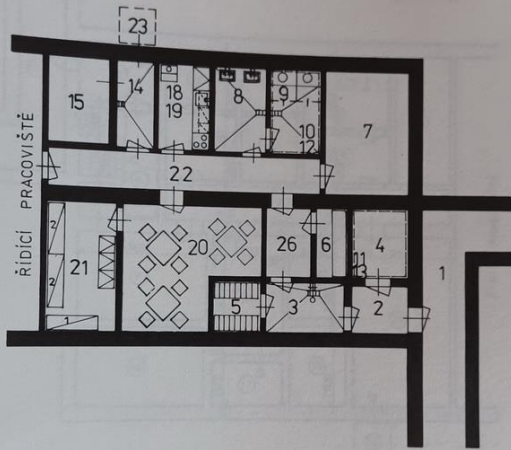


| | |
|---|-----|
| CHŘP 5 - VODNÍ CHLAZENÍ PŮDORYS ZAŘÍZENÍ | 110 |
|---|-----|



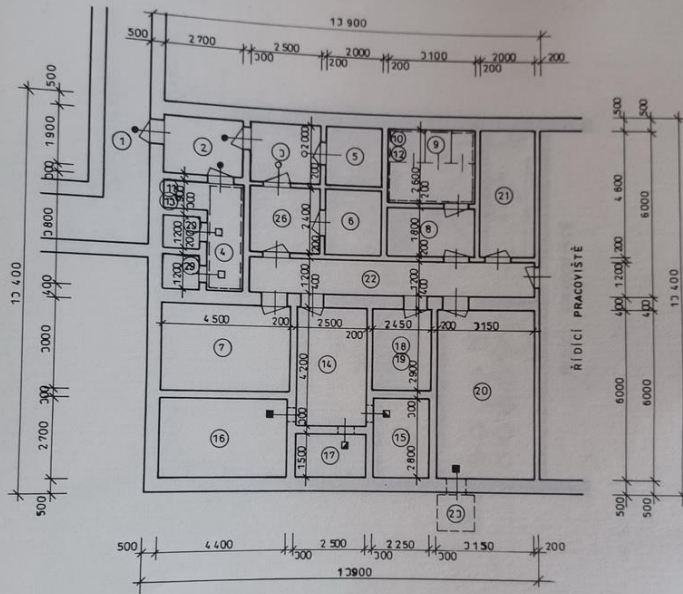
| | |
|---|-----|
| CHŘP 5 - VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ STAVEBNÍ PŮDORYS | 111 |
|---|-----|





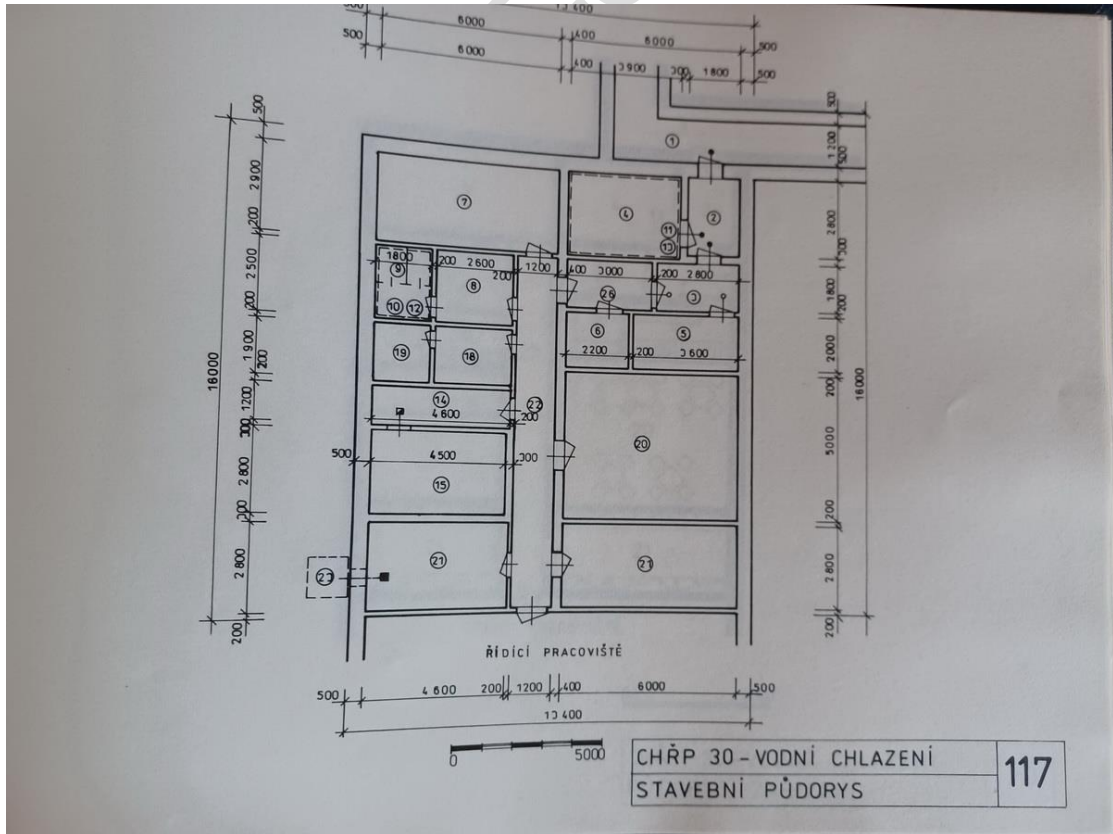
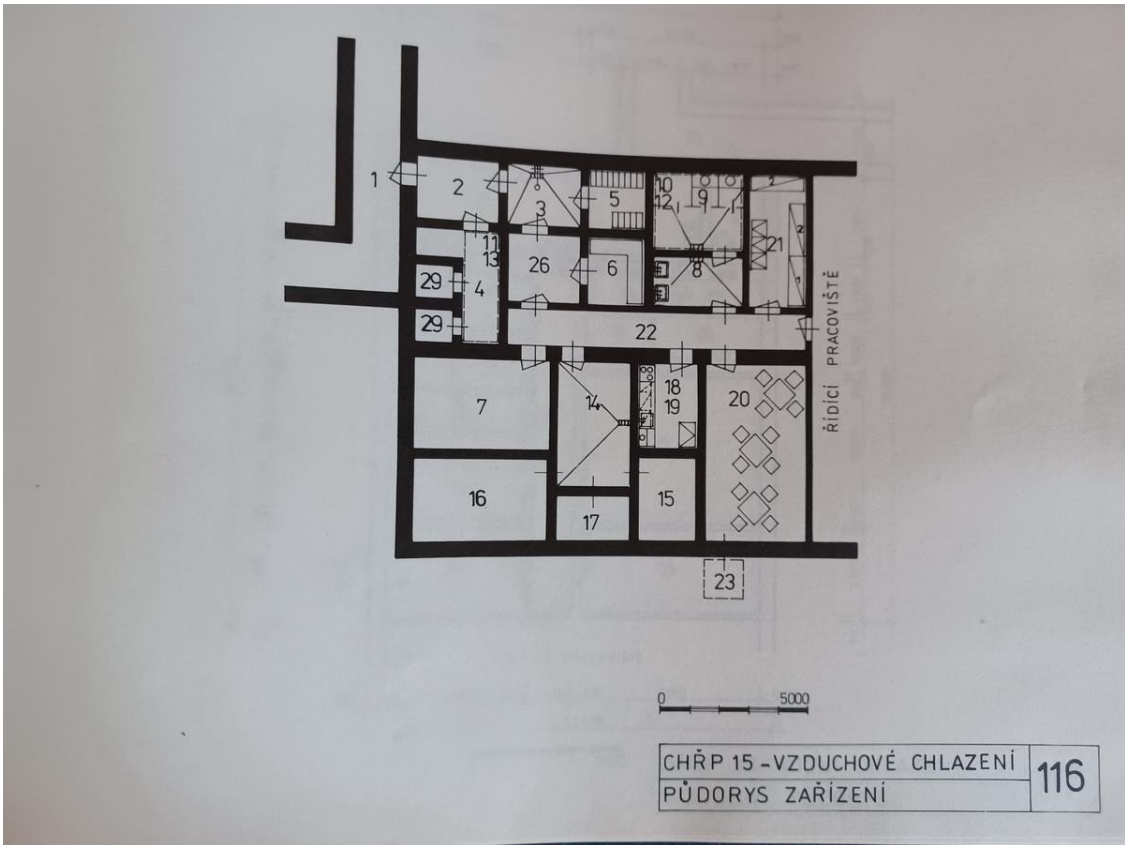
CHŘP 15 - VODNÍ CHLAZENÍ
PŮDORYS ZAŘÍZENÍ

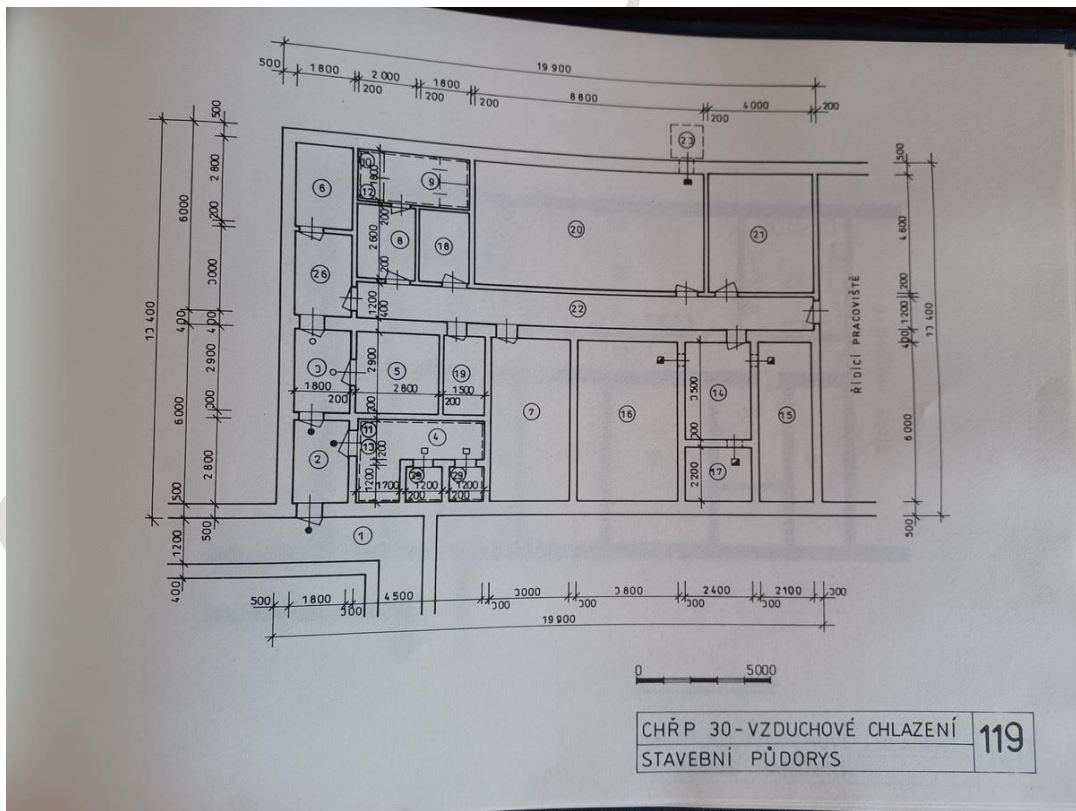
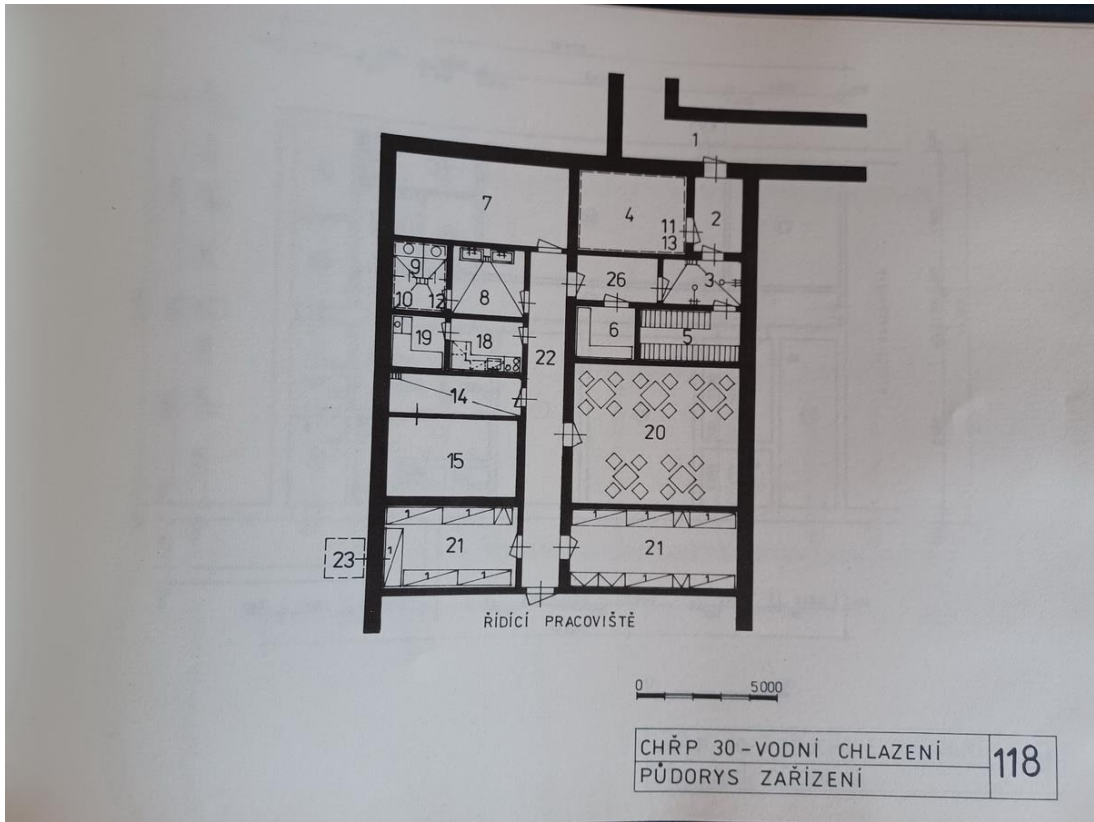
114

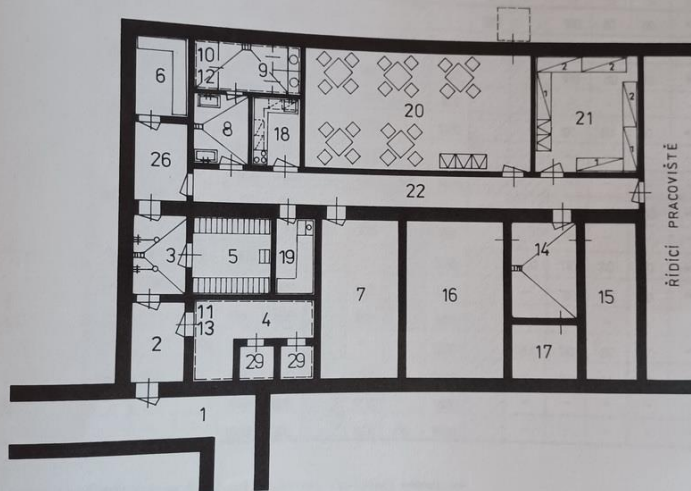


CHŘP 15 - VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ
STAVEBNÍ PŮDORYS

115







0 5000

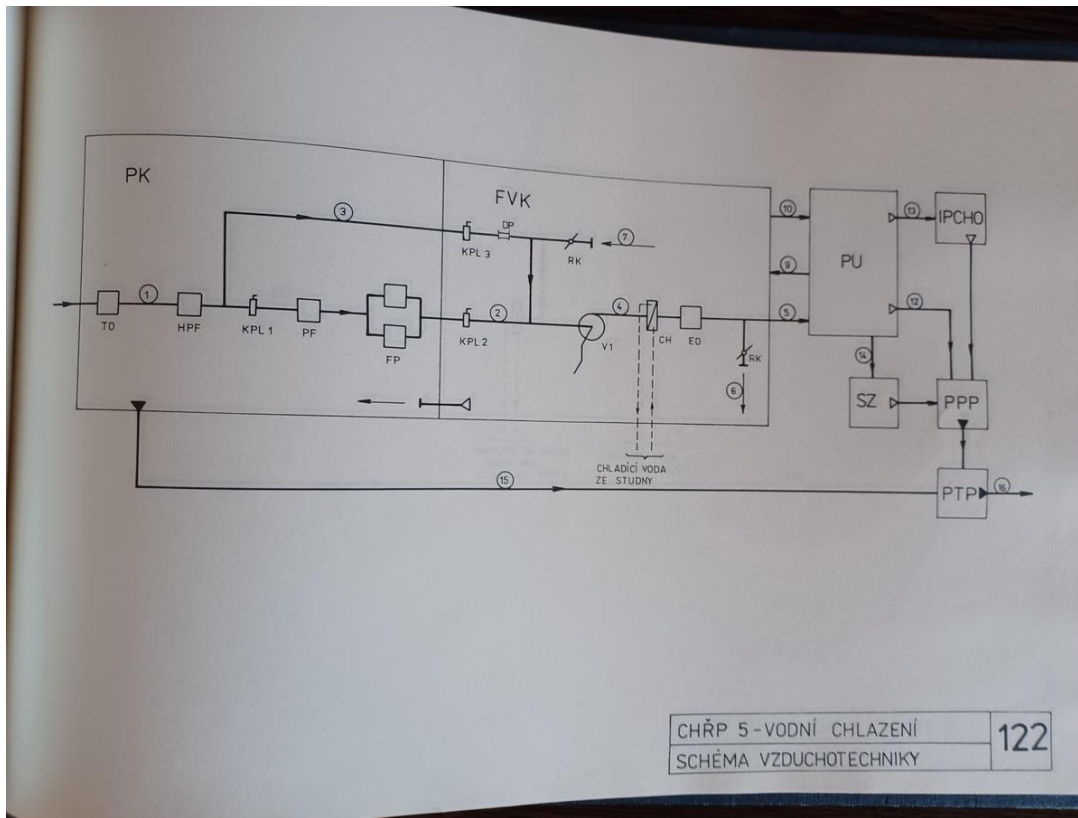
CHŘP 30 - VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ
PŮDORYS ZARÍZENÍ 120

| Zařizob chlazení úkrýtu | Kapacita úkrýtu | Režim provozu | Vzduchová cesta | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|-----|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|----|-------|--------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| Vodou | 5 | FV | 300 | 300 | - | 300 | 180 | 120 | - | - | - | 120 | - | - | - | - | | |
| | | I | - | - | - | 300 | 180 | 120 | 300 | - | - | 180 | - | - | - | - | | |
| | 15 | FV | 350 | 350 | - | 900 | 900 | - | - | - | 550 | - | - | 100 | 80 | 80 | * 260 | |
| | | I | - | - | - | 900 | 900 | - | - | - | 550 | - | - | 100 | 80 | 80 | * 260 | |
| | 30 | FV | 380 | 380 | - | 1400 | 1400 | - | - | - | 900 | - | - | - | - | - | - | |
| | | I | - | - | - | 1400 | 1400 | - | - | - | 1020 | - | 1020 | - | - | - | - | |
| | | R | - | - | - | 1400 | 1400 | - | - | 1400 | - | 1400 | - | - | - | - | | |
| Vzduchem | 5 | FV | 300 | 300 | - | 300 | 180 | 120 | - | - | - | 120 | - | - | - | - | | |
| | | I | - | - | - | 300 | 180 | 120 | 300 | - | - | 180 | - | - | 100 | 80 | 80 | * 260 |
| | 15 | ČFV | 800 | - | 800 | 800 | 800 | - | - | - | 550 | - | 550 | 110 | 80 | 80 | * 820 | |
| | | FV | 350 | 350 | - | 800 | 800 | - | - | - | 450 | - | 450 | - | 110 | 80 | 80 | * 270 |
| | 30 | I | - | - | - | 800 | 800 | - | - | - | 800 | - | 800 | - | - | - | - | - |
| | | ČFV | 1600 | - | 1600 | 1600 | 1600 | - | - | - | 1200 | - | 1200 | 1200 | 110 | 80 | 80 | * 1470 |
| | | FV | 400 | 400 | - | 1600 | 1600 | - | - | - | 1200 | - | 1200 | - | 110 | 80 | 80 | * 270 |
| | | I | - | - | - | 1600 | 1600 | - | - | - | 1600 | - | 1600 | - | - | - | - | - |
| | | R | - | - | - | 1600 | 1600 | - | - | - | 1500 | 100 | 1600 | - | - | - | - | - |

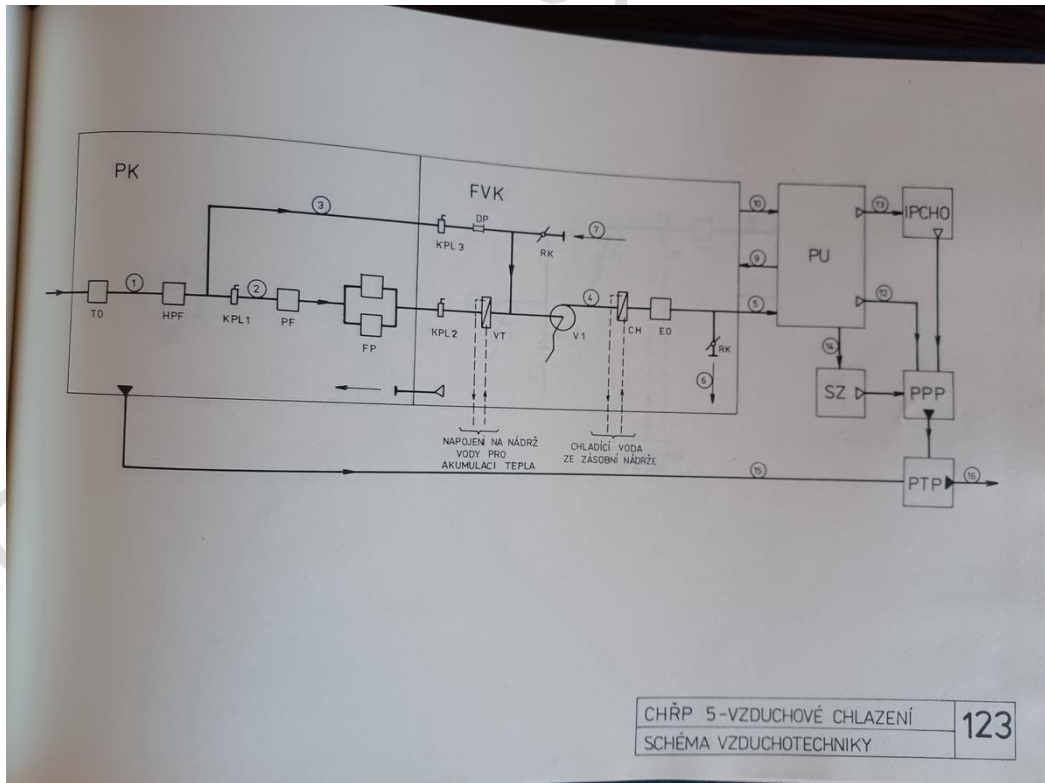
POZNÁMKY:

- VZDUCHOVÁ CESTA č.3 U ÚKRYTŮ BEZ REŽIMU ČFV SLOUŽÍ POUZE PRO UDRŽOVACÍ PROVOZ MP
- VYŠRAFOVANÁ OBLAST ZNAČÍ, ŽE U ÚKRYTŮ SE S ÚVEDENOU VZDUCHOVOU CESTOU NEUVAŽUJE
- * ZNAMENÁ, ŽE VZDUCHOVÁ CESTA č.15 MŮŽE BÝT V OCHRANNÉM PROVOZU POUŽITA K OBČASNÉMU PROVĚTRÁNÍ PK POUZE ZJISTÍ-LI SE UDRŽENÍ PŘETLAKU V ÚKRYTU

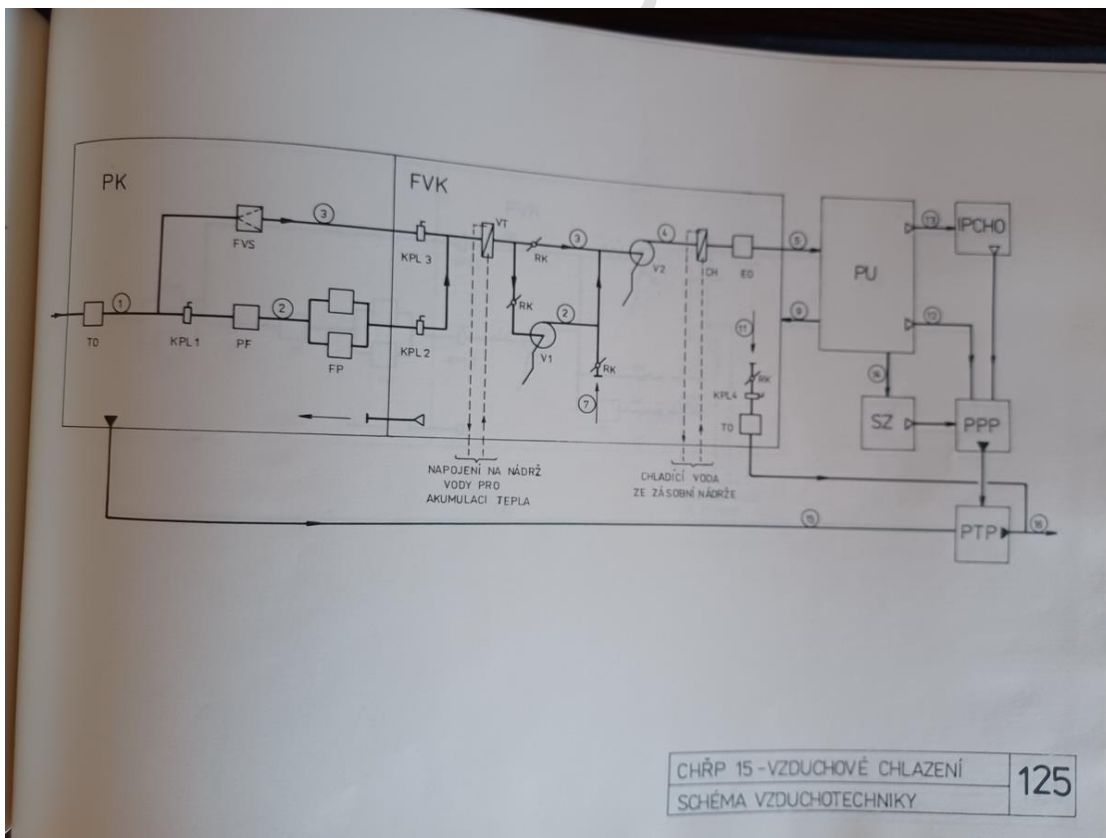
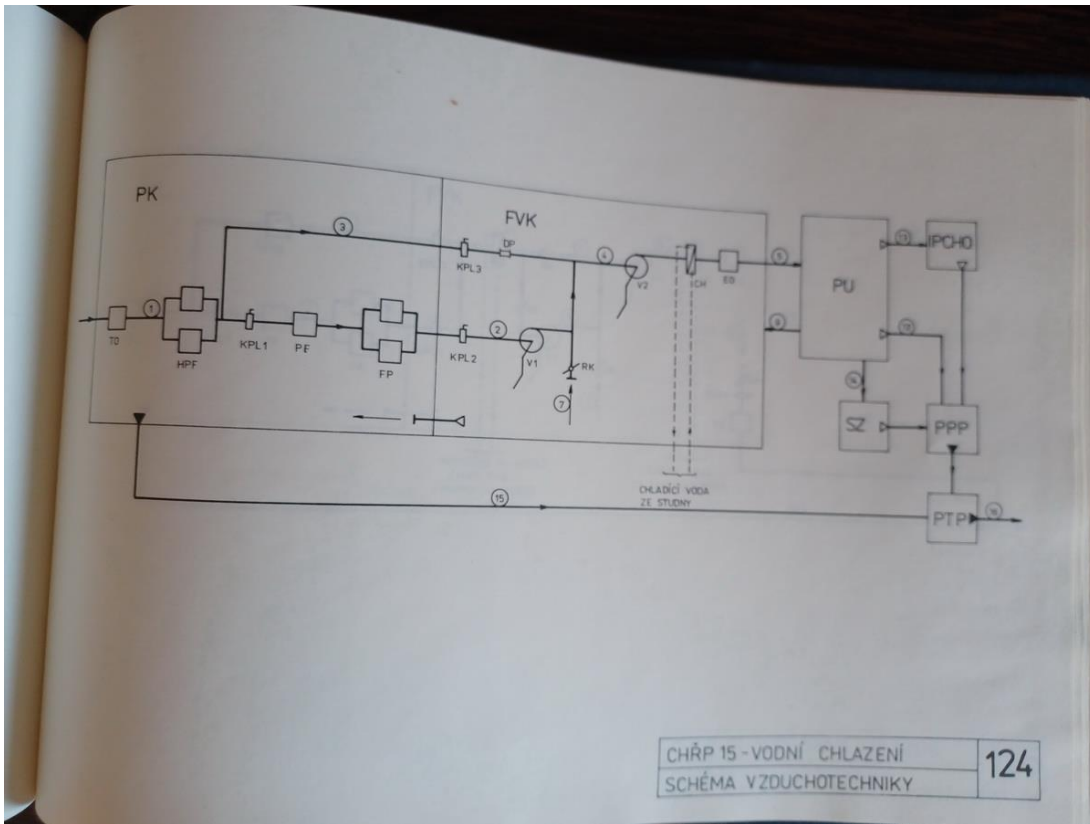
CHŘP
TABULKA VZDUCH. VÝKONŮ 121

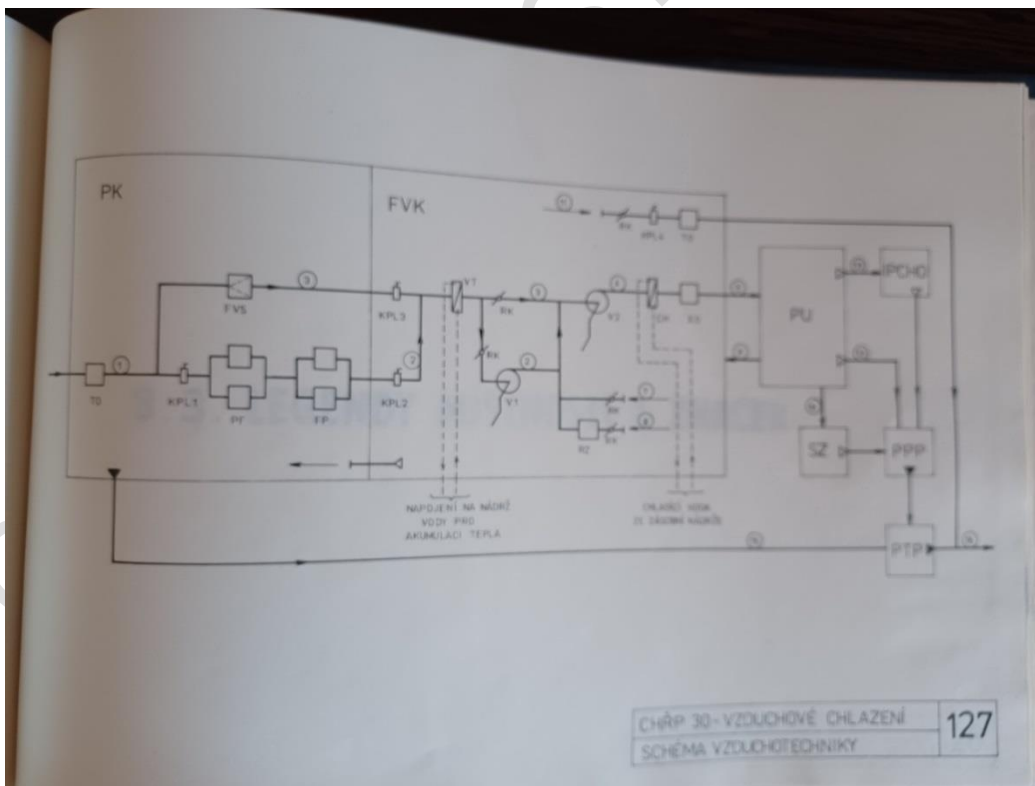
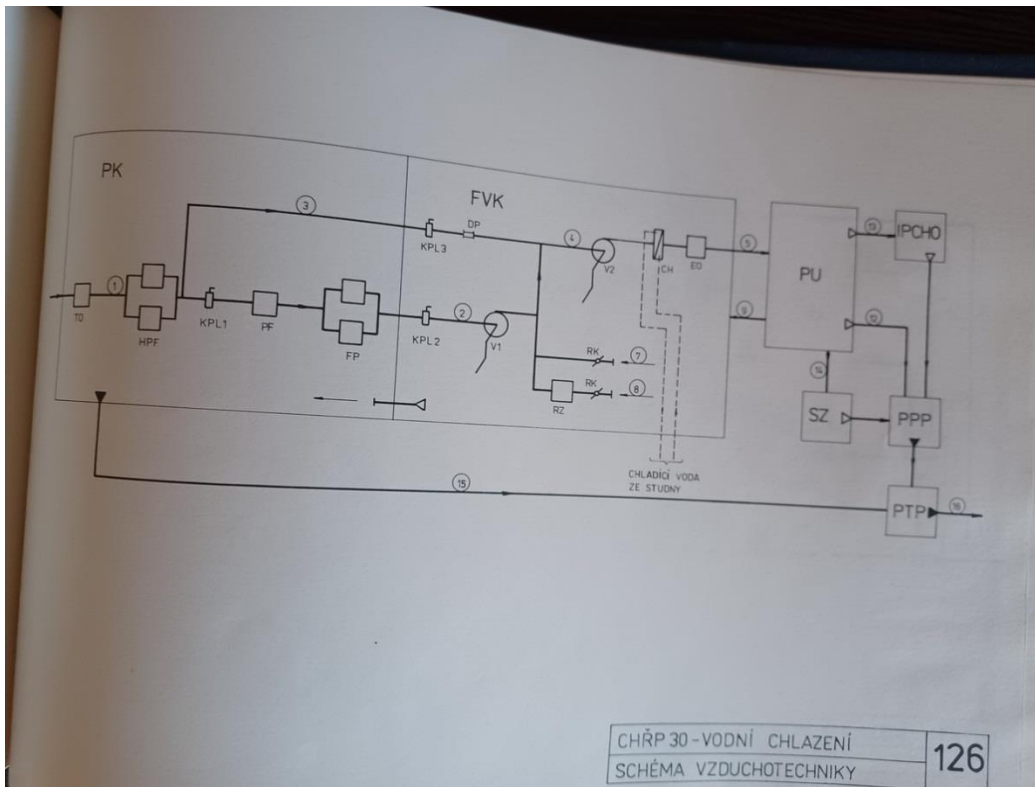


| | |
|-------------------------|-----|
| CHŘP 5 - VODNÍ CHLAZENÍ | 122 |
| SCHÉMA VZDUCHOTECHNIKY | |



| | |
|-----------------------------|-----|
| CHŘP 5 - VZDUCHOVÉ CHLAZENÍ | 123 |
| SCHÉMA VZDUCHOTECHNIKY | |





LEGENDA ZNAČEK

| | |
|--|---|
| | TLAKOVĚ PLYNOTĚSNÉ DVEŘE D8 |
| | PLYNOTĚSNÉ DVEŘE D0 |
| | TLAKOVĚ PLYNOTĚSNÝ POKLOP P7,5 |
| | PLYNOTĚSNÝ POKLOP P0 |
| | VODOTĚSNÝ POKLOP DO VODNÍCH NÁDRŽÍ Ø 600 mm |
| | TLAKOVÝ UZÁVĚR STĚNOVÝ TUS 6000 |
| | ZÁVĚSNÁ SKŘÍŇKA NA NÁDOBÍ |
| | SEDÁTKA 45/45 cm |
| | SKŘÍŇ |
| | REGÁL |
| | STOLEK SE ŽIDLEMI |
| | PRACOVNÍ NEBO MANIPULAČNÍ STŮL |
| | ELEKTRICKÁ CHLADNIČKA |
| | CHLADÍCÍ SKŘÍŇ |
| | ELEKTRICKÝ SPORÁK |
| | ELEKTRICKÁ OHŘÍVACÍ STOLIČKA |

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

- 1 OCHRANNÝ PROSTOR VSTUPU
- 2 PROTITLAKOVÁ PŘEDSÍŇ
- 3 PROTIPLYNOVÁ PŘEDSÍŇ
- 4 KOMORA PRACHOVÝCH A KOLEKTIVNÍCH FILTRŮ
- 5 SKLAD ODMOŘENÝCH IPCHO
- 6 SKLAD ČISTÝCH ODĚVŮ
- 7 STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY
- 8 UMÝVÁRNA
- 9 MÍSTNOST SE SUCHÝMI ZÁCHODY
- 10 ČERPAČÍ STANICE V ČISTÉ ČÁSTI
- 11 ČERPAČÍ STANICE V NEČISTÉ ČÁSTI
- 12 AKUMULAČNÍ JÍMKA V ČISTÉ ČÁSTI
- 13 AKUMULAČNÍ JÍMKA V NEČISTÉ ČÁSTI
- 14 MÍSTNOST VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
- 15 NÁDRŽ NA PITNOU VODU
- 16 NÁDRŽ NA CHLADÍCÍ VODU
- 17 AKUMULAČNÍ VODNÍ NÁDRŽ
- 18 PŘÍPRAVA STRAVY
- 19 SKLAD POTRAVIN
- 20 ODPOČÍVÁRNA
- 21 LOŽNICE
- 22 CHODBA
- 23 NOUZOVÝ VÝLEZ
- 24 ODMOŘOVACÍ MÍSTNOST
- 25 SVLÉKÁRNA, SPRCHY
- 26 OBLÉKÁRNA
- 27 VELÍN
- 28 MÍSTNOST 1. POMOCI
- 29 KOMORA FVS
- 30 EXPANZNÍ KOMORA
- 31 KOMORY TUS

ÚONP, CHŘP

LEGENDA MÍSTNOSTÍ ÚONP, CHŘP

129

LEGENDA ZNAČEK

| | |
|--|--------------------------|
| | SPRCHA |
| | UMÝVADLO |
| | MYCÍ DŘEZ |
| | SUCHÝ ZÁCHOD |
| | VPUSŤ |
| | 1 x LEHÁTKO 55/180 cm |
| | 2 x LEHÁTKO 55/180 cm |
| | 3 x LEHÁTKO 55/180 cm |
| | KUCHYŇSKÁ LINKA S DŘEZEM |

POZNÁMKA:
DVEŘE D8 A D0 JSOU S BLOKOVACÍM ZAŘÍZENÍM

ÚONP, CHŘP

LEGENDA ZNAČEK

130

SEZNAM ZNAČEK VE SCHEMATECH VZDUCHOTECHNIKY

| | |
|-------|---|
| V | - VENTILÁTOR |
| TO | - TLAKOVÁ OCHRANA |
| CH | - CHLADIČ NA PŘÍVODU VZDUCHU DO PROSTORU PRO UKRÝVANÉ |
| VT | - VÝMĚNÍK SYSTÉMU AKUMULACE TEPELNÉ ENERGIE |
| RZ | - REGENERAČNÍ ZAŘÍZENÍ |
| EO | - ELEKTRICKÝ OHŘÍVAČ |
| FVS | - FILTR SÁNÍ VZDUCHU PŘI ČV |
| PF | - PRACHOVÝ FILTR P 500 |
| FP | - KOLEKTIVNÍ FILTR KF 150/200 |
| HPF | - HRUBÝ PRACHOVÝ FILTR |
| KPL | - PLYNOTĚSNÁ Klapka |
| RK | - REGULAČNÍ Klapka |
| DP | - DEMONTOVATELNÝ KUS POTRUBÍ |
| PK | - KOMORA PRACHOVÝCH A KOLEKTIVNÍCH FILTRŮ |
| FVK | - STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY |
| PU | - PROSTOR PRO UKRÝVANÉ |
| PPP | - PROTIPLYNOVÁ PŘEDSÍŇ |
| PTP | - PROTITLAKOVÁ PŘEDSÍŇ |
| SZ | - SUCHÉ ZÁCHODY |
| S | - SPRCHY A SVLÉKÁRNA |
| OM | - ODMOŘOVACÍ MÍSTNOST |
| IPCHO | - SKLAD PROSTŘEDKŮ INDIVIDUÁLNÍ PROTICHEMICKÉ OCHRANY |
| ▷ | - LEHKÝ PLYNOTĚSNÝ UZÁVĚR |
| ▶ | - TĚŽKÝ PLYNOTĚSNÝ UZÁVĚR |
| ⊙ | - OZNAČENÍ VZDUCHOVÝCH CEST |
| TUS | - TLAKOVÝ UZÁVĚR STĚNOVÝ |
| CHZZT | - CHLADIČ OKRUHU PRO ZPĚTNÉ ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA |
| OZZT | - OHŘÍVAČ OKRUHU PRO ZPĚTNÉ ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA |
| ZCH | - ZEMNÍ CHLADIČ |
| PCO | - POHLCOVAČ CO |

ÚONP

SEZNAM ZNAČEK VZDUCHOTECHNIKY

131

OCHRANNÉ