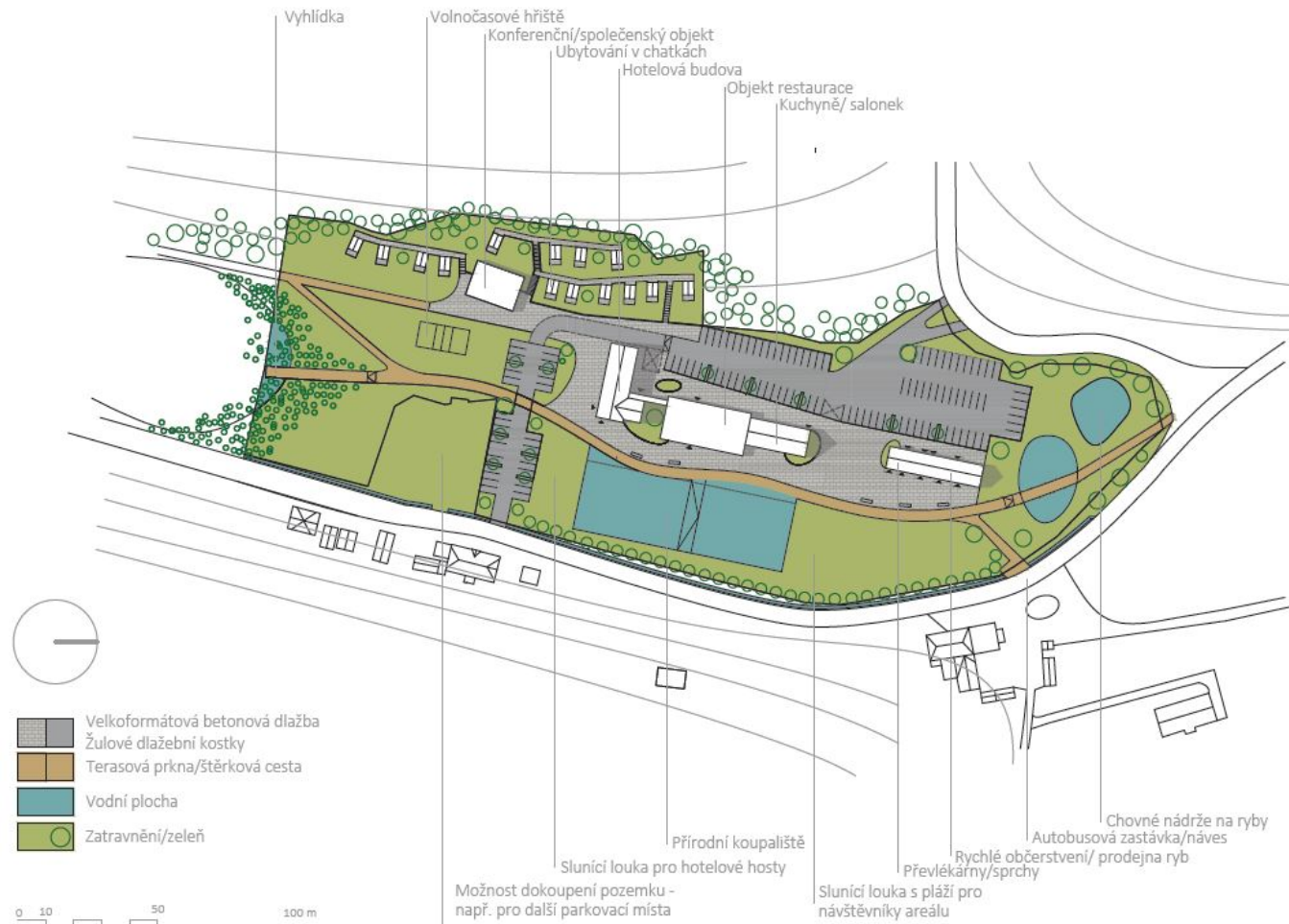






Současný stav areálu – kvůli stavu objektů je počítáno s jejich demolicí před zahájením stavby.

Pro svůj projekt jsem si vybral budovu hotelu, která je jednou z budov z návrhu rekreačního areálu v kokořínském dole. Tento návrh byl mnou zpracovaný v rámci předmětu AT3 a ATV4 při bakalářském studiu. Jedná se o volnočasový areál umístěný v podhradí hradu Kokořín. V minulosti zde bývala rozsáhlá plovárna se zájezdní restaurací a hotelem. V současnosti je areál velmi zchátralý a rekonstrukce již není možná. V návrhu obnovy jsem ale vycházel z původních staveb a vzhledu areálu. V projektu je počítáno se vznikem hotelu s rekreačními chatkami, restaurací, multifunkčním sálem a koupalištěm.



Urbanistický koncept

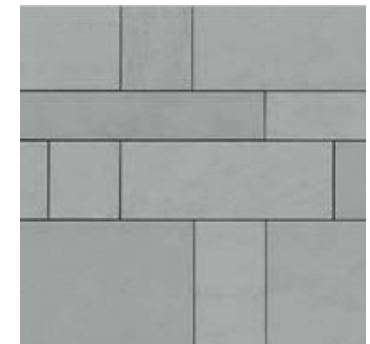
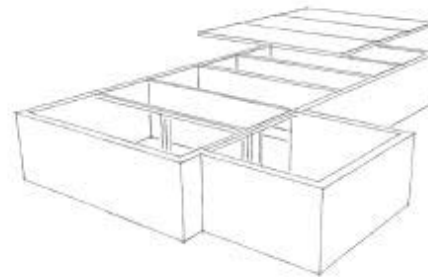
Řešené území je v dnešní době hodně zarostlé. Na pozemku se nachází pozůstatky původních budov. Při návrhu urbanistického řešení je ctěna osa údolí, ve kterém se parcela nachází. Tato osa se pak v návrhu táhne přes celý pozemek – tvoří molo, které začíná a končí ve vodní ploše. Areál leží v chráněném krajinném území, proto bylo zapotřebí dodržet původní zastavěnou plochu a dbát na co nejmenší dopad budov na životní prostředí. V návrhu je uvažováno i s obnovou koupaliště, které bude řešeno jako přírodní koupací jezírko. Koupaliště bude také sloužit jako požární nádrž pro případný požární zásah.



KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 3NP
HOTELOVÁ BUDOVA



KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1NP
HOTELOVÁ BUDOVA



Architektonický návrh

Koncept návrhu vychází ze zachování původní hmoty hotelové budovy. V návrhu je zachovaný půdorys tvaru L, na který je navázáno další hmotou, jež prodlužovala nižší část. Velká plocha zástavby je pak členěna objektem restaurace, která je jednopodlažní s plochou střechou. Na původní formu staveb je navázáno i formou předsazených fasád, jež mají připomínat hrázděné zdivo. Na některých objektech je pak použita zelená střecha – navrácení plochy zpět přírodě.

Stavebnětechnické řešení

Konstrukční systém hotelové budovy je navržen jako zděný se systémovou stropní konstrukcí (železobetonové prefabrikované panely). V prvním nadzemním podlaží je nosná stěna částečně nahrazena monolitickým sloupem. Obvodové zdivo, nosné zdivo a příčkové zdivo je navrženo z keramických tvárnic. Zastřešení objektu je řešeno pomocí vaznicové soustavy. Celý objekt bude zateplen kombinací kontaktního a provětrávaného systému zateplení. Dochází tak i k vizuálnímu členění budovy, které umocňuje použití materiálů. Na střešní krytinu budou použity vláknocementové tašky v kombinaci s oplechováním vikýřů.



Hotelová budova

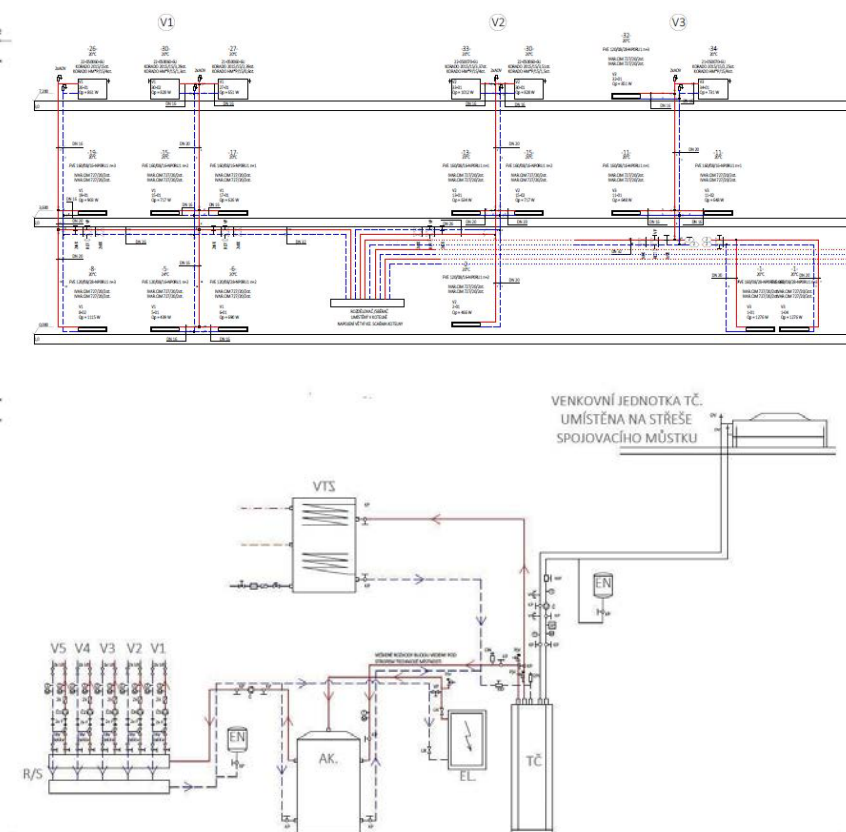
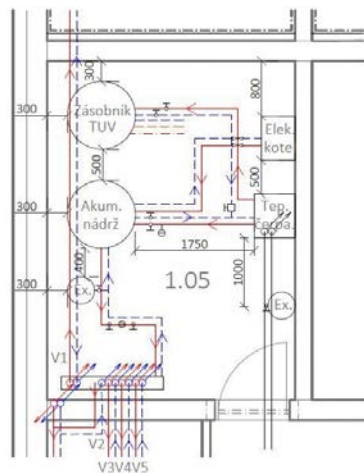
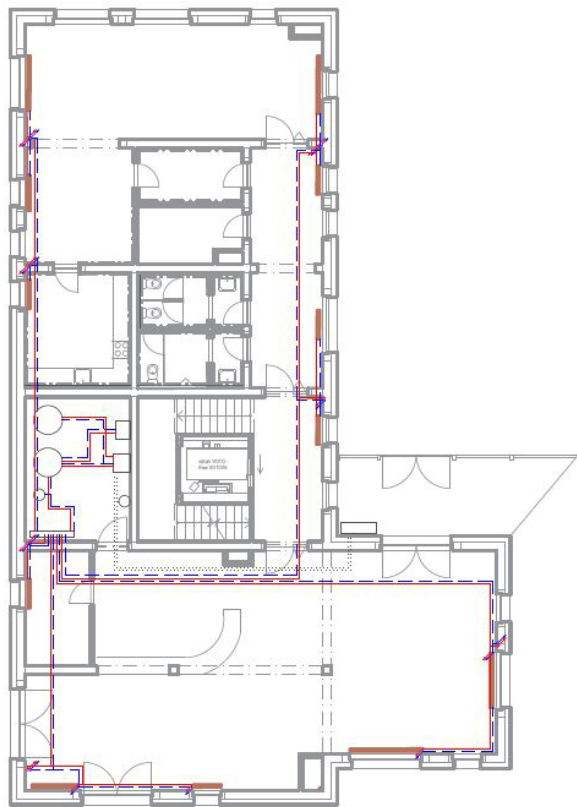
Hotelová budova je navržena v půdorysném tvaru L. Objekt bude mít tři nadzemní podlaží, z nichž jedno bude obytné podkroví. V prvním nadzemním podlaží (1.NP) je navrženo zázemí hotelu – recepce, snídařna, menší kuchyně a technické zázemí hotelu. V druhém nadzemním podlaží jsou navrženy celkem čtyři hotelové pokoje, jeden apartmán a navíc ještě sauna. V obytném podkroví (třetím nadzemním podlaží) se pak budou nacházet tři apartmány. Budova hotelu bude propojena spojovacím můstkem s budovou restaurace.



Koncepce vzduchotechniky

Vzhledem k umístění objektu není v hotelové budově počítáno s klimatizací. Lidé sem většinou budou jezdit kvůli čerstvému vzduchu a přírodě. V návrhu je tedy počítáno s přirozeným větráním. Nucené větrání je navrženo pouze v prvním nadzemním podlaží pro větrání společných prostor, kuchyně a hygienického zázemí. Nucené větrání je navrženo i pro větrání prostoru sauny a šatny z důvodu větší vlhkosti vzduchu. Nucené větrání bude provedeno pomocí podstropních jednotek s možností zpětného získávání tepla.

Prostory pokojů budou provětrávány pomocí okenních štěrbin a nuceného odtahu v koupelnách.



Koncepce vytápění

Objekt hotelu bude vytápěn tepelným čerpadlem na principu vzduch/voda. Tepelné čerpadlo bude sloužit i k nahřívání zásobníku teplé vody. Jako pomocný a záložní zdroj tepla je zde navržen elektrický kotel. V hotelových pokojích a většině společných prostor jsou navrženy podlahové konvektory. V místnostech, kde nejsou použita francouzská okna (podkrovní), jsou navržena desková otopná tělesa. Pro přitápění koupelen jsou navrženy elektrické otopné žebříky. Rozvody otopné vody jsou vedeny v podhledech chodeb a drážkách stěn.

Koncepce zdravotnických zařízení

Z hlediska umístění a povahy objektu jsem se při návrhu likvidace odpadních vod a zásobování objektu pitnou vodou snažil o co největší úsporu spotřebované vody v objektu. Zalíbila se mi možnost využití šedých a dešťových vod. Myslím, že zpětné využití by mohlo být přínosné i pro návštěvníky hotelu. V objektu je tedy uvažováno s oddělením vod šedých od vod černých a dešťových.

Vzhledem k umístění objektu bylo pak nutné řešit technologie „ostrovně“. Zásobování pitnou vodou je tedy řešeno pomocí vrtu a likvidace splaškových vod pomocí vlastní čistírny odpadních vod.

Splaškové vody

Černé vody pocházející převážně z toalet a pisoárů budou svedeny do malé čistírny odpadních vod. Odtok vyčištěných vod z čistírny je vyřešen pomocí vyústění do recipientu – potoka protékajícího kolem pozemku. K napojení přepadu ČOV do recipientu bude muset být získán souhlas správce toku a také budou muset být pravidelně odebírány vzorky vypuštěné vody. Je zde navržena čistírna odpadních vod AS-MONOCOMP od firmy ASIO s.r.o., která je určena pro 15–34 ekvivalentních obyvatel.

Šedé vody

Šedé vody jsou svedeny do čističky šedých vod umístěné v podzemí vně objektu. Vyčištěné šedé vody jsou následně akumulovány a zpětně čerpány do rozvodu provozní vody. Provozní voda bude sloužit ke splachování toalet a pisoárů. Je zde navržena čistírna šedých vod AS-GW/Agualoopod firmy ASIO s.r.o. Akumulační nádrž je navržena také od firmy ASIO s.r.o. a jedná se o typ AS-REWA ECO. Čerpání bude prováděno pomocí monitorovací a provozní jednotky AS-Rainmaster ECO.

Srážkové vody

Srážkové vody ze zastřešení objektu budou svedeny do akumulací nádrže, odkud mohou být využity na zalévání zahrady a údržbu areálu. Počítá se, že zde budou udržovány okrasné záhony, které by mohly být opatřeny automatickým zavlažováním. Pro případ přeplnění akumulací nádrže je zde navrženo vsakování srážkových vody pomocí vsakovacích tunelů AS-KRECHT od firmy ASIO s.r.o. Nádrž pro zachycení vod je typu AS-REWA od firmy ASIO s.r.o. Možnost vsaku je nutno ověřit pomocí hydrogeologického průzkumu lokality.

Pitná voda

Pitná voda bude pro objekt získávána z podzemního vrtu, odkud bude ponorným čerpadlem čerpána do rozvodu objektu. V objektu je potřeba pro vyrovnání tlaků umístit tlakovou nádobu. Pro úpravu vody je zde navrženo zařízení od firmy ASIO s.r.o. Je zde navržena pouze základní úprava vody pro získávání z vrtu. Přesná potřeba úpravy vody bude upravena dle odebraných vzorků a rozborů vody. Stejně tak je zde jen předpokládaná hloubka vrtu. Pozice, množství a hloubka vrtů budou upřesněny podle hydrogeologického průzkumu, aby byla zajištěna dostatečná vydatnost zdroje.

Ponorné čerpadlo je navrženo od firmy WILO typ TWI 4.05. Je zde navržena tlaková nádoba GWS Challenger GCB-250VL o objemu 240 l.

Požární vodovod

Řešení zásobování objektu požární vodou není součástí diplomové práce.

Dle normy ČSN 73 0873 o požární bezpečnosti staveb ovšem objekt spadá do kategorie OB 4. Dle této normy není zapotřebí požárního vodovodu do 20 ekvivalentní obyvatel. Navržený objekt kapacitou odpovídá této výjimce, ale je nutné zohlednit i lokalitu objektu. Proto je nezbytné získat vyjádření hasičů. V rámci diplomové práce není požární vodovod řešen. Nabízí se zde ovšem dvě řešení požárního vodovodu.

1. Zásobování požární vodou z vrtu.

Zásobování by bylo zajištěno podzemní vodou jako pitná voda. Jednalo by se o napojení na vodovodní rozvod samostatnou větví. Je ovšem zapotřebí zajistit vydatnost vrtu po dobu hašení, což by mohlo vést ke zhotovení dalšího vrtu. Tato varianta by byla v tomto případě technicky a finančně náročná.

2. Zhotovení suchovodu s napojením na požární nádrž.

V objektu by byla zhotovena samostatná větev požárního vodovodu, který by byl napojen na požární nádrž a koupaliště před hotelem. Potřebný tlak ve vodovodu by byl zajištěn čerpadlem umístěným v šachtě. Čerpadlo by bylo napojeno na EPS, případně na poplašné zařízení. Při vyhlášení požáru by došlo k sepnutí čerpadla a k zavodnění vodovodu.

U objektu je navrženo přírodní koupaliště, které bude sloužit i jako požární nádrž pro případ zásahu.

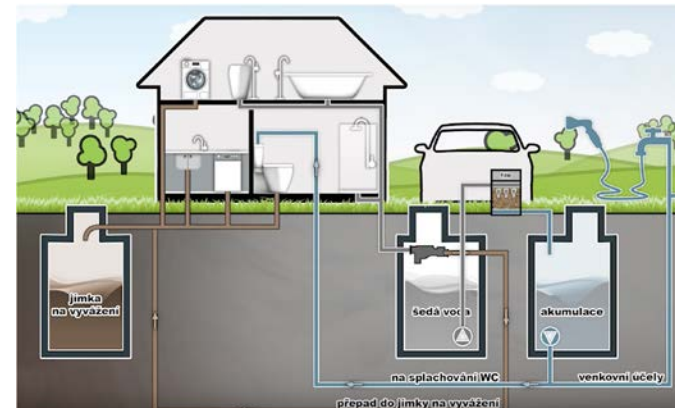
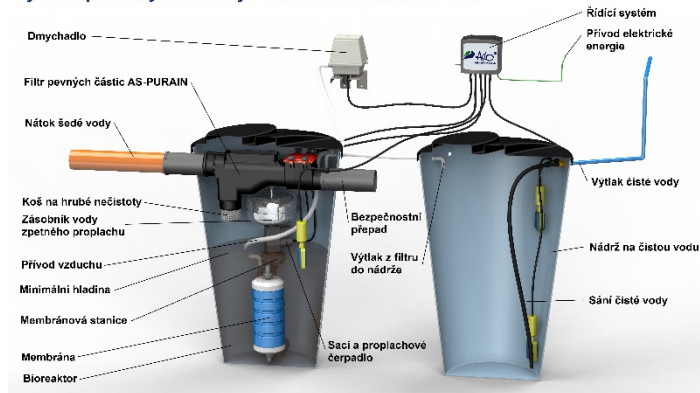
Technologie čištění šedých vod

Zařízení AS-FW/AQUALOOP

Čistírna šedých vod Aqualoop využívá pokročilé využití filtrace pomocí membránové technologie.

Odpadní voda natéká do reakční nádrže přes filtr mechanických nečistot, kde se biologicky čistí (například usazováním některých částic). V nádrži je následně osazen membránový modul. Membránový modul obsahuje kromě filtrů ve formě membrán i aerační systém. Šedá voda je tedy čištěna pomocí čerpání přes membránový modul. Voda z čisticí nádrže je pak přečerpána do akumulární nádrže. V této nádrži také může být vyčištěná šedá voda doplňována pitnou vodou (v případně nedostatku šedých vod) nebo vodou dešťovou. Z akumulární nádrže je pak provozní neboli bílá voda čerpána do rozvodu v budově.*

Systém pro recyklaci šedých vod AS-GW/AQUALOOP



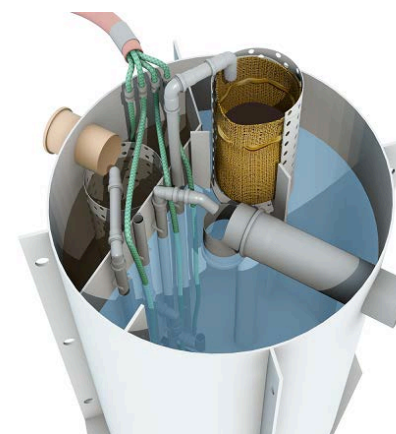
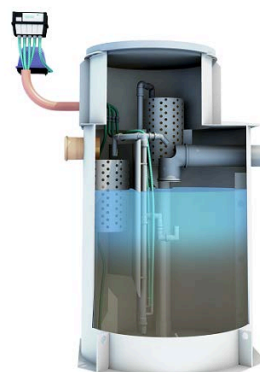
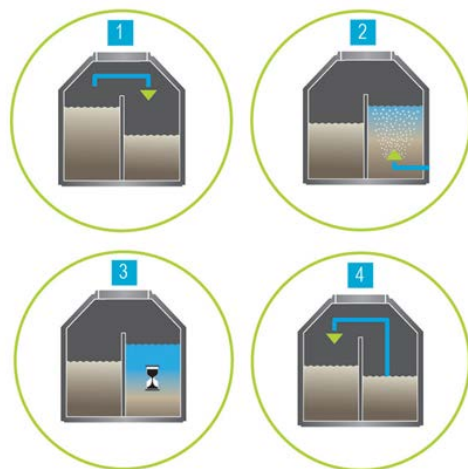
**zdrojem informací a obrázků byla webová stránka a video na stránce:*

<https://www.asio.cz/cz/as-qw-aqualoop>

Technologie čištění odpadních vod

Čistírna AS-MONOcomp

Jedná se o domovní čistírnu odpadních vod, která využívá technologii SBR – princip usazování a provzdušňování (aktivace kalu) odpadní vody. Odpadní voda natéká do čistírny přes nátokový koš do SBR reaktoru. V SBR reaktoru dojde k uklidnění nátoků a částečné separaci mechanických nečistot. V SBR se střídají procesy aerace, sedimentace, proplachu, odtoku a odkalení. Během aerační fáze dochází k plnění nádrže a pomocí provzdušňování k aeračním procesům. Plovoucí mikroorganismy shluknuté do vloček odstraňují organické znečištění a konvertují ho do biomasy. Sedimentace vloček je zabezpečena tak, že se vytvoří rozhraní mezi aktivovaným kalem a vyčištěnou vodou. Proplach brání nežádoucímu průtoku nerozpuštěných látek do odtoku. Vyčištěná voda pak odtéká do odtokového potrubí. Přebytečný kal je odčerpán do odvodňovacího zařízení pro stabilizaci a následnou likvidaci kalu. Na odtok může být osazena UV lampa, pro případ potřeby hygienizace odpadní vody. **



Účinnost čištění AS-MONOcomp

Parametr	CHSK [mg/1]	BSK ₅	N-NH ₄ ⁺	N _{celk.}	P _{celk.}
Účinnost [%]	96%	99%	93%	85%	71%

**zdrojem informací a obrázků byla webová stránka a video na stránce:

<https://www.asio.cz/cz/cistirna-odpadnich-vod-as-monocomp>

<https://www.asio.cz/cz/279.proces-cistení-na-cov-s-technologie-sbr>

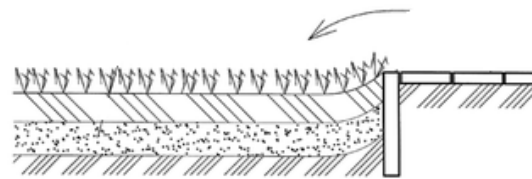
Další navržená řešení

Odvodnění parkovacích stání

V areálu se nachází velké množství zpevněné plochy, ať už chodníků nebo parkovacích stání. Je tedy vhodné navrhnout řešení vsakování srážkové vody, které vznikne na těchto plochách. Vzhledem k množství zelených ploch se nabízí vypsádování stání směrem k zatravněným plochám. Dešťová voda by tak stekla na zatravněné plochy, kde by se vsakovala do podloží.

Další vhodnou možností je použití zatravněvací dlažby nebo tvarovek. Vegetace v dlažbě by tak umožnila částečné vsakování srážkových vod a navíc by snížila přehřívání těchto ploch. Zatravněvací dlažba je pak i estetičtější, než zpevněné betonové plochy.

Další možnou variantou je pak použití odvodňovacích žlabů.



Možné úspory spotřeby vody v objektu

Úsporné perlátory

Jsou založeny na omezení průtoku vody přidáním okolního vzduchu do proudu vody. Omezení průtoku pak nemá žádný vliv na kvalitu a účinnost mytí. S úspornými perlátory lze dle výrobců snížit spotřebu vody až o 84%.

Duální splachovače

Výše úspory závisí na uživatelích a jejich přístupu k užívání. Úspora oproti jednotným splachovačům pak může být 3 až 6 litrů na jednom spláchnutí. Úspora vody se pohybuje v rozmezí 40–70%.

Zdroje obrázků:

<https://e.coleman.cz/anglicky-obdelnik-600x300mm-crn-p-000021-cz>

<https://poland.ravagobuildingsolutions.com/pl/equitone-p%C5%82yty-w%C5%82%C3%B3kno-cementowe>

<https://foxdekorator.cz/dekorativni-efekty/omitky/>

<https://www.godelmann.cz/betonove-vyrobky/produkt/scada-zatravnovaci-dil-65782>

<https://voda.tzb-info.cz/destova-voda/8010-technicka-reseni-vsakovacich-zarizeni>

vlastní fotky území