



MODERNIZACE ZEMĚDĚLSKÉHO CENTRA – STATEK HUMPOLEC

I. ETAPA VÝSTAVBY

Ing. Vít Dolejší, Ing. Arch. Pavel Jaroš a kolektiv

10. března 2025

Obsah

MODERNIZACE ZEMĚDĚLSKÉHO CENTRA – STATEK HUMPOLEC	1
I. ETAPA VÝSTAVBY	1
Úvod projektu.....	4
Popis I.etapy výstavby:	4
Etapizace projektu:.....	5
I.etapa	5
1. Identifikace stavby.....	5
2. Rozsah a předmět plnění.....	5
Popis budov:	6
Budova 5 – Ošetřovna pro psy a sanitární místnost.....	7
Budova B8 – Rozšíření domova mládeže.....	8
1. Ubytovací kapacita	8
2. Sociální zařízení	8
3. Pomocné a provozní prostory jsou společné s hlavní internátní budovou	9
Konstrukční a dispoziční řešení	9
Budova 10 – Administrativní budova	9
Tvar a objemové řešení:	10
Fasáda:.....	10
Dispozice a kapacitní řešení	11
Konstrukční a technické řešení.....	11
Budova 12 – Kontejnerová bioplynová stanice (BPS).....	12
Základní technologické parametry (předpoklad)	13
Technologická část a její funkce	13
Ekologický a ekonomický přínos.....	13
Budova B16 – Silážní žlab pro uskladnění píce.....	14
Silážní žlaby – dvojice 8 × 30 m, zakryté obloukovou halou.....	14
Budova B17 – Sklad náhradních dílů	15
Moderní sklad náhradních dílů.....	16
Stavebně-konstrukční řešení:.....	16
Fasáda a opláštění:	16
Automatizovaný systém skladování:	17
Vrátnice a přesun a modernizace váhy pro zemědělskou techniku	18
Vrátnice – popis.....	18
Silniční váha	19

Technická infrastruktura areálu	20
Vnitroareálové rozvody a komunikace:	20
Energetika areálu	20
Fotovoltaický systém (FVE):.....	20
Bateriové úložiště:.....	21
Nákup energie – SPOT trh:	21
Trafostanice a řízení odběru:.....	21
Možnosti dalšího rozvoje:	21
Sadové úpravy a krajinářské řešení areálu	21
Hlavní principy řešení:	21
Navržené plochy a prvky:	22
Materiálové a mobiliářové řešení:	22
Podrobný popis technické infrastruktury a napojení	23
Vodovod (pitná/užitková/požární)	23
Kanalizace splašková (gravitační)	23
Kanalizace dešťová (odvodnění střech a zpevněných ploch)	24
Elektro – NN rozvody, optika, VO	24
Plyn – STL.....	24
Vnitroareálové principy napojení (I. etapa)	24
Kontrolní a provozní uzly	25
Poznámky k provedení (pro ZD)	25
Hydrotechnické řešení areálu.....	25
Zásady hospodaření s dešťovou vodou:	25
Retenční a vsakovací opatření:.....	25
Kanalizační síť:	26
Energetika areálu	26
Sadové úpravy a krajinářské řešení	26

Úvod projektu

Název projektu:

Modernizace zemědělského centra – Statek Humpolec

Cíl projektu:

Projekt je zaměřen na komplexní přestavbu a rozšíření stávajícího areálu s cílem vytvořit moderní vzdělávací, technologické a provozní zázemí. V souladu se současnými trendy v zemědělství, strojírenství a vzdělávání bude vytvořeno prostředí, které umožní propojení teorie s praktickým výcvikem.

Hlavní záměry:

- zvýšení kvality odborného vzdělávání,
- posílení technického zázemí pro výuku i provoz,
- využití obnovitelných zdrojů energie a ekologických technologií,
- rozšíření kapacity pro žáky i zaměstnance.

Základní popis projektu:

Projekt Modernizace zemědělského centra – Statek Humpolec představuje rozsáhlou transformaci stávajícího areálu do podoby moderního vzdělávacího, technologického a provozního komplexu, který odpovídá současným požadavkům na výuku i praxi v oblasti zemědělství, technických oborů a služeb. Cílem projektu je vytvořit ucelený funkční celek, který umožní propojení teoretického vzdělávání s praktickým výcvikem a současně zajistí zázemí pro ubytování, relaxaci a každodenní provoz žáků i zaměstnanců.

Popis I.etapy výstavby:

Základem koncepce je etapová výstavba, která zahrnuje jak nové objekty, tak modernizaci a přestavbu stávajících budov. Projekt počítá s postupným vybudováním nové školního učiliště, která bude sloužit jako výukové centrum pro technické a zemědělské obory.

Důležitou součástí projektu je také energetické řešení. V rámci areálu bude vybudována moderní kontejnerová kotelna na biomasu s možností kombinace s fotovoltaickými panely, což výrazně sníží energetickou náročnost provozu a přispěje k udržitelnému hospodaření. Všechny nové objekty budou projektovány s důrazem na nízkou energetickou náročnost, použití obnovitelných zdrojů a efektivní hospodaření s vodou.

Projekt počítá také s úpravou a rozšířením dopravní a technické infrastruktury, včetně komunikací, parkovacích ploch, napojení na inženýrské sítě a retenčních opatření pro dešťové vody. Celý areál bude bezbariérově přístupný a propojen vnitřními pěšími trasami.

Modernizace areálu přinese výrazné zvýšení kvality a kapacity výuky, zlepší podmínky pro praktické vzdělávání a umožní lepší připravenost absolventů na požadavky trhu práce. Projekt zároveň podpoří ekologické a energeticky šetrné přístupy, čímž naplňuje současné priority v oblasti vzdělávání i udržitelného rozvoje venkova.

Etapizace projektu:

I. etapa

- Truhlárna s bramborárnou
- Objekt kynologie (ošetřovna psů a sanitární místnost)
- Dům mládeže
- Administrativní budova – kanceláře
- Bioplynová stanice
- Silážní žlaby
- Sklady náhradních materiálů
- Technická infrastruktura pro řešené objekty s určením rezervou pro následné objekty
- Vrátnice
- Přesun zařízení pro vážení agro techniky (váha)
- Sklady náhradních materiálů
- Demolice objektů

1. Identifikace stavby

- Název akce: Modernizace zemědělského centra – Statek Humpolec
- Etapa: I. etapa
- Investor: Kraj Vysočina
- Lokalita: Dusilov 384, 36901 Humpolec
- Předmět zadávací dokumentace: Realizace stavebních objektů a technologických celků dle rozsahu I. etapy:
 - Truhlárna s bramborárnou (B3)
 - Objekt kynologie (ošetřovna psů a sanitární místnost) (B5)
 - Rozšíření Domova mládeže (B8)
 - Administrativní budova (B10)
 - Bioplynová stanice (B12)
 - Silážní žlaby (B16)
 - Sklad náhradních materiálů (B17)
 - Technická infrastruktura pro řešené objekty s určením rezervou pro následné objekty (B19)
 - Vrátnice (B20)
 - Přesun váhy pro agro techniku (B21)
 - Demolice objektů (B22)

2. Rozsah a předmět plnění

Předmětem plnění je kompletní výstavba výše uvedených objektů včetně:

- Zhotovení stavebních konstrukcí
- Dodávky a montáže technologických celků (BPS, automatizovaný sklad, vybavení pro kynologii)
- Napojení na inženýrské sítě a technickou infrastrukturu areálu
- Realizace komunikací a zpevněných ploch v nezbytném rozsahu pro provoz objektů I. etapy

Popis budov:

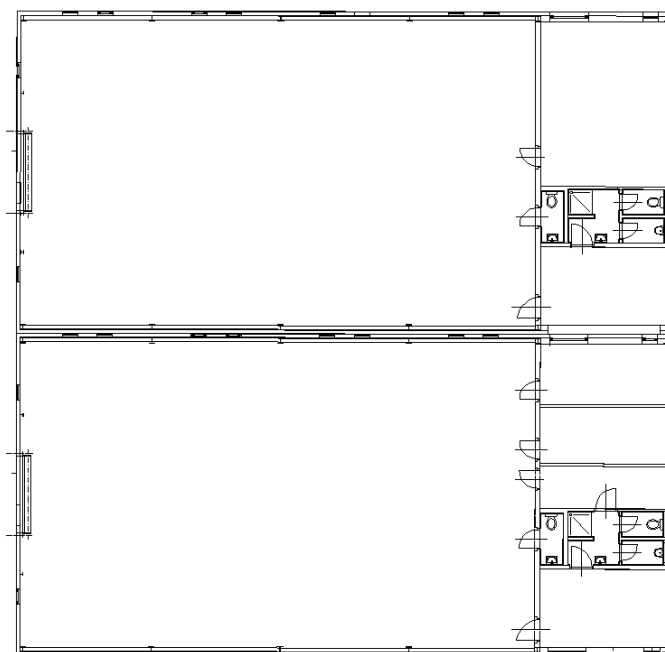
Budova 3 – Truhlářská dílna a bramborárna s třídící linkou

Třetím stavebním objektem je kombinovaný provoz truhlářské dílny a bramborárny s třídící linkou, umístěný v samostatné zateplené hale s ocelovou nosnou konstrukcí. Objekt je rozdělen na dvě funkčně oddělené části:

- Truhlářská dílna bude vybavena profesionálním dřevoobráběcím zařízením, zahrnujícím formátovací pilu, frézku, pásovou pilu, hoblovku, dlabačku a odsávání prachu. Dílna bude sloužit jak pro výuku základního opracování dřeva, tak pro výrobu jednoduchých konstrukcí a oprav mobiliáře. Součástí bude pracovní prostor pro žáky, sklad materiálu a zajištěné větrání a bezpečnostní prvky dle ČSN.
- Bramborárna bude vybavena moderní třídící linkou, která zahrnuje technologii pro:
 - o příjem a předskladování suroviny,
 - o suché a mokré čištění hlíz,
 - o třídění dle velikosti pomocí vibračních a rotačních třídících sít,
 - o kontrolu kvality (optická třídící jednotka),
 - o ruční dotřídění,
 - o automatické balení a odvod do skladovacích boxů.

Celý proces bude optimalizován pro výuku i demonstrační účely. Provoz bude navržen s důrazem na hygienické standardy a snadnou údržbu.

Součástí budovy bude rovněž zázemí pro žáky, šatny, sociální zařízení a prostor pro instruktory. Objekt umožní propojení teoretické výuky s praktickými činnostmi ve výrobním prostředí.



Obr.4 - Truhlářská dílna a bramborárna s třídící linkou

Budova 5 – Ošetrovna pro psy a sanitární místnost

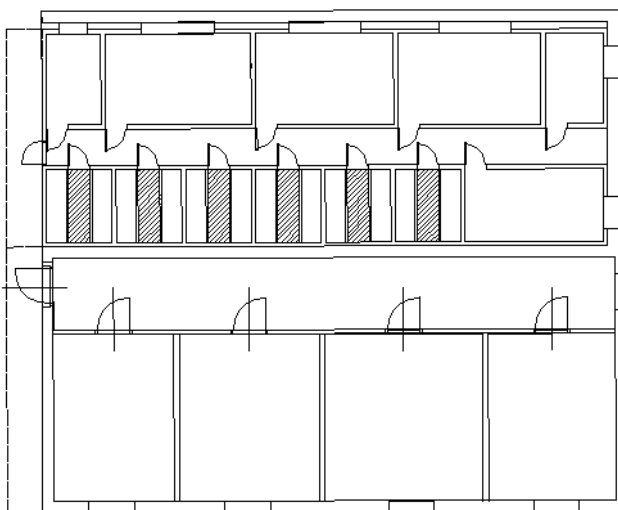
V areálu bude vybudován také specializovaný objekt sloužící k výuce péče o zvířata, zejména psodovských a kynologických činností. Budova 5 bude sloužit jako ošetrovna pro psy, doplněná o sanitární a úklidovou místnost s potřebným technickým a sociálním zázemím.

Objekt bude dispozičně rozdělen na:

- ošetrovací místnost pro základní veterinární úkony, hygienu a péči o psy,
- technické a skladové zázemí pro uložení pomůcek, prostředků první pomoci, krmiv a dezinfekce,
- sanitární místnost (s výlevkou, umyvadlem, odkládací plochou a napojením na kanalizaci), určená pro zajištění čistoty prostor i potřeb personálu a studentů,
- oddělený prostor pro dočasné umístění zvířat, například po zákroku nebo při pozorování.

Budova bude navržena jako jednoduchý, účelový přízemní objekt, s omyvatelnými povrchy, bezpečnostními prvky a dostatečným přirozeným větráním i osvětlením. Cílem je vytvořit prostředí, které umožní výuku základní péče, manipulace a ošetření psů v souladu s veterinárními a hygienickými předpisy.

Součástí budovy budou také místnosti pro úpravu zvířat, které bude sloužit jako zázemí pro hygienu a estetickou péči o zvířata. Prostor bude vybaven vanou či sprchou pro mytí, stolem pro stříhání a úpravu srsti, zásuvkami pro připojení elektrických přístrojů (stříhací strojky, sušiče), a úložnými prostory pro kosmetické a hygienické přípravky. Provádět se zde bude například stříhání a česání srsti, koupání, sušení, úprava drápů, čištění uší a další běžná péče. Místnost bude navržena s důrazem na snadnou údržbu, odvětrání a bezpečnost jak personálu, tak zvířat.



Obrázek.6 - Ošetrovna pro psy a sanitární místnost

Budova B8 – Rozšíření domova mládeže

Cílem návrhu je rozšíření kapacity stávajícího domova mládeže o ubytování pro cca 60 žáků včetně kompletního sociálního zázemí a pomocných prostor. Objekt bude sloužit k ubytování žáků střední školy a učiliště, kteří docházejí do areálu za odborným výcvikem i teoretickou výukou.

Rozšíření domova mládeže, představuje rozšíření stávajícího domova mládeže s cílem navýšit jeho kapacitu o přibližně 60 žáků, kterým bude zajištěno nejen ubytování, ale také kompletní sociální zázemí a potřebné provozní prostory. Objekt je určen pro žáky střední školy a učiliště, kteří se účastní výuky a odborného výcviku v areálu. Ubytování bude zajištěno ve dvaceti třílůžkových pokojích, přičemž na každém ze dvou podlaží bude deset pokojů. Každý pokoj nabídne obytný prostor o přibližné velikosti 27 m², z toho samotná část určená ke společnému bydlení bude činit zhruba 22,3 m². Pokoje budou vybaveny standardním nábytkem včetně lůžek s úložným prostorem, šatními skříněmi, pracovním stolem se židlemi a základním stíněním a osvětlením. V každém podlaží bude navíc k dispozici společný studentský klub nebo učebna s posezením a možností samostudia, umístěná v rámci hlavní internátní budovy.

Součástí každé obytné jednotky bude vlastní sociální zařízení sestávající ze samostatného WC, sprchy, umyvadla a toaletní skříňky. Pomocné a provozní prostory budou sdíleny s hlavní internátní budovou a zahrnují vstupní halu se šatními skřínkami, sklad prádla, úklidovou a technickou místnost, dále zázemí pro vychovatele v podobě samostatných kanceláří a denní místnosti, společné kuchyňky pro přípravu jídla v každém patře, společenskou místnost sloužící jako jídelní zóna a prostor pro relaxaci a setkávání, stejně jako prádelnu s pračkami, sušičkami a koutem pro žehlení.

Stavebně bude objekt řešen jako dvou- až třípodlažní budova (s ohledem na modulaci terénu), nepodsklepená, s konstrukcí ze dřeva a zateplenou fasádou obloženou modřínovým dřevem. Střecha bude plochá. Bezbariérový přístup bude zajištěn do 1. nadzemního podlaží pomocí nájezdové rampy.

1. Ubytovací kapacita

- Celková kapacita: 60 žáků.
- Návrh pokojů:
 - 3lůžkové pokoje: 10 ks/patro
celkem: 20 pokojů (průměrná obytná jednotka: cca 27 m², velikost plochy soubytování 22,3 m²)
- Všechny pokoje budou vybaveny:
 - lůžky s úložným prostorem,
 - šatními skříněmi,
 - pracovním stolem se židlemi,
 - osvětlením, záclonami, žaluziemi.
- V každém patře bude společný studentský klub/učebna s posezením a možností samostudia. Vše situováno do hlavní internátní budovy.

2. Sociální zařízení

- V návrhu se počítá s obytnými buňkami s vlastním sociálním zařízením. Koupelna bude obsahovat samostatné WC, sprchu a umyvadlo doplněné o toaletní skříňku.

3. Pomocné a provozní prostory jsou společné s hlavní internátní budovou

- Vstupní hala a šatnami skříňkami,
- Sklad prádla, úklidová místnost a technická místnost,
- Prostory pro vychovatele: samostatné kanceláře a denní místnost,
- Společná kuchyňka pro samostatnou přípravu jídla (1 na každé patro),
- Jídelní zóna / klubovna – společenský prostor pro stravování, relax a setkávání žáků,
- Prádelna s pračkami a sušičkami, žehlící kout.

Konstrukční a dispoziční řešení

- Objekt bude řešen jako dvou- až třípodlažní (modulace), bez podsklepení,
- Konstrukce: dřevěná, zateplená fasáda z modřínového obložení,
- Střecha: plochá
- Bezbariérový přístup zajištěn do 1.NP nájezdovou rampou

Budova 10 – Administrativní budova

Budova 10 je nově navržený dvoupodlažní administrativní objekt určený pro zázemí vedení zemědělského areálu, jeho ekonomicko-provozní tým a technické pracovníky. Je navržena jako funkční, komfortní a energeticky úsporná stavba s kapacitou pro přibližně 20 zaměstnanců. V budově jsou situovány kanceláře pro vedení, agronomy, zootechniky, ekonomický a technický úsek, zasedací místnost a prostor pro školení. Součástí dispozice jsou také archivy, kuchyňka, odpočinková zóna, šatny, toalety a technické zázemí. Objekt má obdélníkový půdorys 11 × 32 metrů, výrazně horizontální kompozici a reprezentativní architekturu kombinující pohledový beton, velkoformátová okna a dřevěné nebo dřevodekorové prvky. Fasáda působí moderně a elegantně, přičemž prosklené pásy doplňují vertikální stínící lamely. Budova bude vytápěna ekologickým zdrojem (biomasa, tepelné čerpadlo), vybavena rekuperací, LED osvětlením a IT infrastrukturou. Počítá se s nízkou energetickou náročností (min. třída B) a možností instalace fotovoltaiky. Součástí venkovního prostoru je parkoviště pro minimálně šest vozidel a dvě nabíjecí stanice pro elektromobily. V rámci modernizace areálu dojde k zásadní technologické přestavbě stávající dojírny. Stávající konvenční systém dojení bude nahrazen plně robotizovanou dojíací linkou, která přinese vyšší produktivitu, hygienu, komfort pro zvířata a sníženou náročnost obsluhy. Návrh zahrnuje technologické řešení dojírny, výhody systému, stavební úpravy a infrastrukturu.

Nový administrativní objekt je navržen jako funkční, komfortní a energeticky úsporná budova určená pro zázemí vedení areálu, ekonomicko-provozní tým a další podpůrné zaměstnance. Celková kapacita objektu je dimenzována pro cca 20 osob.

Budova bude dispozičně členěna na jednotlivé kanceláře a společné prostory tak, aby odpovídala potřebám komplexního řízení zemědělského provozu. Součástí budou především:

- Kancelář vedení areálu – sloužící pro ředitele nebo vedoucího provozu, včetně zasedací části pro porady a jednání,
- Kancelář pro rostlinnou výrobu – určena agronomům a technikům zajišťujícím plánování osevních postupů, evidenci agrotechnických zásahů, hnojení, ochranu rostlin a obsluhu zemědělské techniky,

- Kancelář pro živočišnou výrobu – zázemí pro zootechnika, vedení evidence chovu, sledování zdravotního stavu zvířat, reprodukce a veterinární péče,
- Ekonomicko-provozní kancelář – pro vedení účetnictví, fakturaci, mzdovou agendu, objednávky krmiv, pohonných hmot, servis a koordinaci provozu,
- Kancelář technického úseku a údržby – sloužící pro správce budov, mechanizátory a techniky zabývající se údržbou techniky, vozového parku a infrastruktury areálu,
- Zasedací místnost a školící prostor – pro porady, školení zaměstnanců, návštěvy partnerů nebo veřejnosti (např. studentů odborných škol),
- Archivy a datové zázemí – prostor pro evidenci, plány, mapy, šanony a datové nosiče,
- Sociální a hygienické zázemí – šatny, toalety, kuchyňka a odpočinková místnost.
- Parkování pro min 6 osobních automobilů
- Min 2x nabíjecí stanice pro elektroauta

Administrativní budova bude navržena jako dvoupodlažní objekt s důrazem na nízkou energetickou náročnost, komfort vnitřního prostředí a provozní efektivitu. Využity budou kvalitní izolační materiály, moderní vytápění (např. s využitím biomasy nebo tepelných čerpadel), řízené větrání s rekuperací a efektivní osvětlení. Budova bude rovněž připravena na připojení k systémům digitální evidence.

Tvar a objemové řešení:

- Budova má obdélníkový půdorys o rozměrech 11 × 32 metrů, dvoupodlažní, s výraznou horizontální kompozicí.
- Hlavní hmota je lineárně protažená, přičemž vstupní část je mírně odsazená nebo zvýrazněná přesazením konstrukce (viz rámy).
- Konstrukce působí jako monolitická železobetonová, s přiznaným betonem na štítech i ve střešních rámech.

Fasáda:

- Dominantní prvek fasády tvoří celoprosklené pásy oken ve dvou podlažích s svislými dřevěnými rámovými prvky mezi jednotlivými segmenty.
- Rytmiizace fasády je určena pravidelným rastrem vertikálních prvků (pravděpodobně dřevo/laminát) vsazených mezi skleněné plochy – působí velmi elegantně, současně prakticky stíní.
- V horní části je výrazná betonová horizontála – atika nebo přetažený stropní panel, který tvoří částečně konstrukční rám nebo stínící prvek.
- Štítové stěny jsou plné, z pohledového betonu, bez otvorů, čímž podporují kontrast s lehkou a prosklenou podélnou fasádou.
- Materiálové řešení:
 - Sklo – velkoformátové zasklení (pravděpodobně izolační dvojskla nebo trojskla)
 - Dřevo nebo dřevodekor – použité jako obklad nebo rámování pro vizuální teplo a kontrast k betonu
 - Pohledový železobeton – štítové a konstrukční prvky (sloupy, stropní desky), uplatněný přiznaně a bez omítky

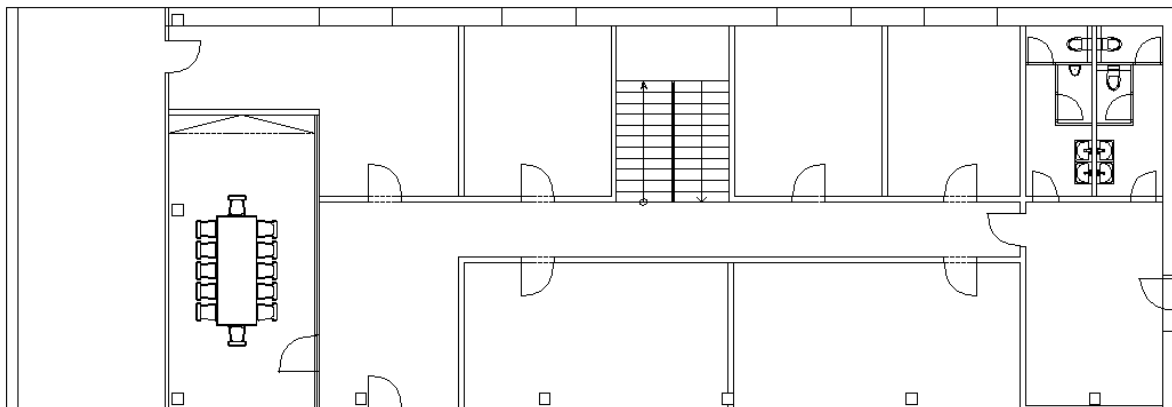
- Architektura je současná, minimalistická, přísně pravoúhlá, s důrazem na jednoduchost, funkčnost a kvalitu detailu.
- Budova působí reprezentativně a technicky zároveň, vhodná pro moderní administrativu napojenou na výrobu nebo technologické zázemí.

Dispozice a kapacitní řešení

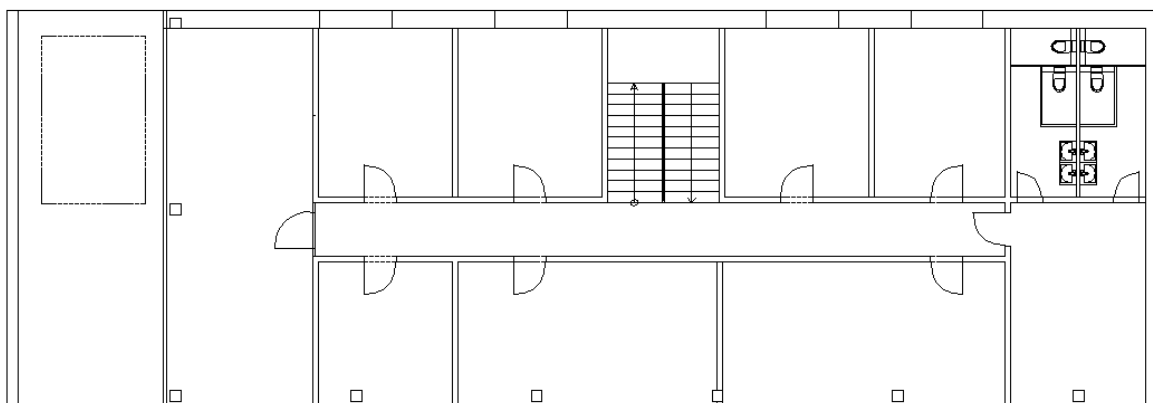
- Kancelářské prostory:
 - 4× větší kancelář (3–5 osob),
 - 4× menší kancelář (1–2 osoby),
 - 1× zasedací místnost (10–12 osob),
 - 1× tisková/archivní místnost,
- Sociální zázemí:
 - 2× WC pro zaměstnance,
 - 1× bezbariérové WC,
 - sprcha (1×),
 - technická místnost (úklidová komora, výlevka).
- Zázemí pro odpočinek a neformální setkávání:
 - Kuchyňka s jídelním koutem (prostor pro min. 10 osob),
 - venkovní terasa nebo posezení pro přestávky.
- Vstupní a obslužné prostory:
 - Zádveří, šatna (uzamykatelné skříňky),
 - Chodby s přístupem ke všem funkcím,
 - Možnost přístupu pro návštěvy a externí spolupracovníky.

Konstrukční a technické řešení

- Konstrukce:
 - Zděná nebo modulová montovaná konstrukce, zateplená fasáda,
 - Okna s trojskly, pasivní solární zisky, venkovní žaluzie.
- Technologie a vybavení:
 - Vytápění např. z centrální kotelny nebo tepelným čerpadlem,
 - Rekuperace vzduchu a dostatek přirozeného osvětlení,
 - IT infrastruktura – datové rozvody do každé kanceláře,
 - LED osvětlení, ekologické vybavení interiéru.
- Energetický standard:
 - Cílem je dosažení minimálně energetické třídy B, s možností instalace FVE na střeše (případně hybridní solární systém).



Obrázek 11 – Půdorys 1.NP



Obrázek 12 – Půdorys 2.NP

Budova 12 – Kontejnerová bioplynová stanice (BPS)

Navržená bioplynová stanice je řešena jako kompaktní kontejnerové zařízení s technologií pro energetické využití biologicky rozložitelného odpadu a statkových hnojiv z provozu zemědělského centra. Návrh zahrnuje základní technologické parametry, technologickou část a její funkce, stavební a provozní řešení, ekologický a ekonomický přínos.

Instalovaný elektrický výkon: 500 kW

Navržená bioplynová stanice je řešena jako kompaktní kontejnerové zařízení s technologií pro energetické využití biologicky rozložitelného odpadu a statkových hnojiv z provozu zemědělského centra. Jejím cílem je zvýšit energetickou soběstačnost areálu, zhodnotit vlastní bioodpady a přispět ke snižování emisí skleníkových plynů.

Základní technologické parametry (předpoklad)

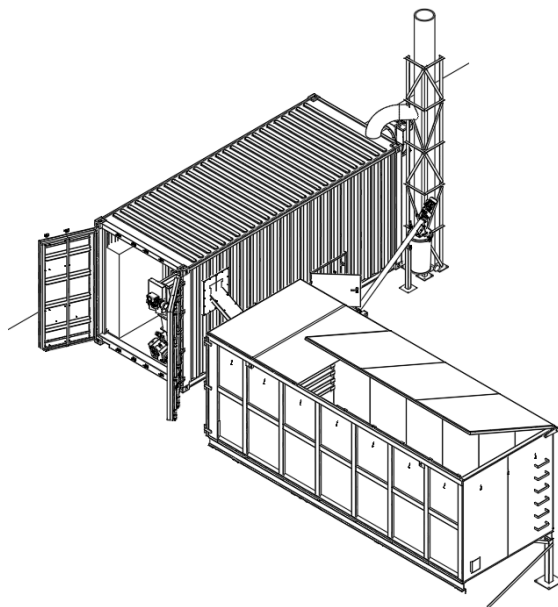
- Instalovaný výkon elektrický (el.): 500 kW
- Instalovaný výkon tepelný (th.): cca 550–600 kW
- Roční výroba elektřiny: cca 4 000–4 200 MWh
- Roční výroba tepla: cca 4 600–5 000 MWh
- Spotřeba substrátu: cca 12 000–14 000 tun/rok (statková hnojiva, senáže, potravinářské odpady)

Technologická část a její funkce

1. Příjem a úprava substrátu
 - Dávkovací kontejner se šnekovým podavačem
 - Drtič a homogenizátor bioodpadů
 - Přednádrž s míchadly – vyrovnání kvality vstupního materiálu
2. Fermentory (reaktory)
 - 1–2 hlavní fermentační reaktory (např. o objemu $2 \times 1\,500\text{ m}^3$)
 - Vytápěné stěny a dno (systémem teplovodního ohřevu)
 - Míchací zařízení (vertikální nebo horizontální míchadla)
3. Technologický kontejner
 - Kombinovaná kogenerační jednotka (CHP) s generátorem 500 kW
 - Řídicí jednotka s automatickým provozem
 - GSM vzdálený monitoring, měření kvality plynu, alarmy
4. Skladování digestátu
 - Krytá nebo zakrytá koncová jímka ($1 \times$ cca $2\,000\text{--}2\,500\text{ m}^3$)
 - Digestát využit jako organické hnojivo na pole – obohacuje půdu o živiny a organickou hmotu
5. Využití energie
 - Elektřina: spotřeba v rámci areálu (škola, stáje, dojírna, myčka, ubytovna), přebytky dodávány do sítě
 - Tepelná energie: využita pro vytápění budov, přípravu TUV a ohřev fermentorů
 - Možná příprava tepelné přípojky pro vytápění vzdálenějších objektů (např. domov mládeže)
6. Odorizace a filtrace
 - Uhlíkové filtry pro eliminaci zápachu
 - Zajištění bezemisního provozu (v souladu s platnými normami)

Ekologický a ekonomický přínos

- Využití statkových hnojiv z areálu (hnůj, kejda, senáž z krmiv, odpady z myčky a dojírny)
- Snížení nákladů na energie až o 50–60 %
- Redukce emisí CO_2 až o 1 200 t/rok oproti fosilním palivům
- Možnost napojení na systém certifikace udržitelnosti (RED II)



Obrázek 13 - Kontejnerová bioplynová stanice (BPS)

Budova B16 – Silážní žlab pro uskladnění píce

Budova B16 slouží jako silážní sklad tvořený dvojicí paralelních žlabů o rozměrech 8 × 30 metrů, určených pro uskladnění a fermentaci objemných krmiv, zejména siláže. Žlaby budou provedeny z prefabrikovaných železobetonových stěn výšky 4 metrů, osazených na základových pasech. Mezi žlaby bude umístěna společná nosná příčka. Každý žlab umožňuje samostatné plnění i výdej a je plně přístupný pro techniku. Oba žlaby budou chráněny lehkou obloukovou ocelovou konstrukcí s plachtovým opláštěním o výšce přibližně 5 metrů v hřebeni. Zastřešení zajistí ochranu proti povětrnostním vlivům a případně umožní větrání přes štítové nebo hřebenové otvory. Celková zastavěná plocha objektu činí cca 16 × 30 metrů.

Silážní žlaby – dvojice 8 × 30 m, zakryté obloukovou halou

Pro skladování a fermentaci objemných krmiv (zejména siláže) budou vybudovány dva paralelní silážní žlaby o rozměru 8 m šířka × 30 m délka, vzájemně oddělené, s možností samostatného plnění a výdeje. Konstrukce žlabů bude tvořena prefabrikovanými železobetonovými stěnami, doplněná o lehký obloukový ocelový přístřešek s plachtovým opláštěním.

Stěny žlabu:

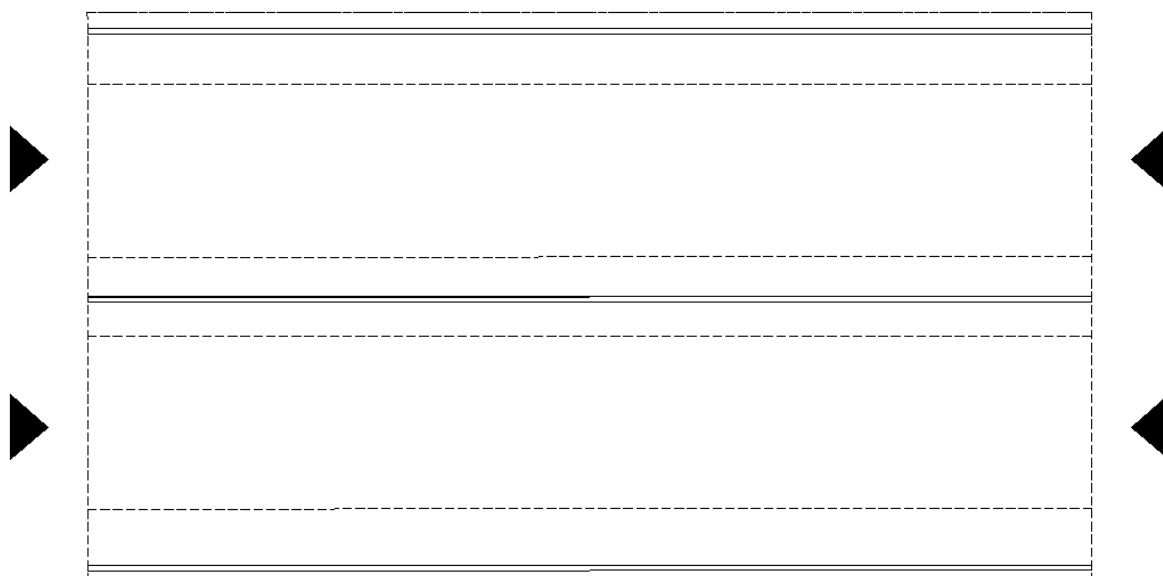
- Stěny budou sestaveny z železobetonových prefabrikátů určených pro zemědělské aplikace s vysokou odolností proti tlakům sypaných materiálů i provoznímu zatížení.
- Výška stěn: 4,0 m
- Tloušťka základny: cca 0,5–0,8 m (dle typu dílce)
- Dílce budou osazeny na železobetonový základový pas, kotvené a spáry těsněny.
- Typ „L“ bude použit jako vnější boční stěny, typ „T“ jako mezižlabová příčka, která umožňuje pevnou oporu pro oba žlaby současně.

Dispozice:

- 2 žlaby po 8 m šířky, 30 m délky
- Celková zastavěná šířka: cca 16 m, délka 30 m
- Uvnitř každého žlabu bude volný manipulační prostor bez překážek, umožňující vkládání siláže nakladačem nebo samojízdným krmivým vozem.

Zastřešení – oblouková ocelová konstrukce s plachtou:

- Konstrukce: lehké ocelové oblouky, žárově zinkované, kotvené k horní hraně bočních stěn (na L-dílce).
- Rozpětí konstrukce: 2x8 m
- Výška v hřebeni: cca 5 m (dle oblouku)
- Opláštění: PVC plachta s UV stabilizací, odolná vůči větru, dešti i sněhovému zatížení
- Možnost větracích otvorů ve štítech nebo u hřebene (ruční nebo automatické ovládání)



Obrázek 17 - Silážní žlab pro uskladnění píce

Budova B17 – Sklad náhradních dílů

Budova B17 bude sloužit jako specializovaný sklad náhradních dílů a komponent, určený pro efektivní a automatizované uskladnění drobných i středně velkých položek potřebných k údržbě techniky, strojů a zařízení v rámci areálu. Objekt má kompaktní půdorys o rozměrech 10,5 × 15 metrů a světlou výšku přibližně 6 metrů, což umožňuje instalaci vícepodlažních regálových systémů až do výšky 5 metrů. Nosnou konstrukci tvoří příčně vyztužený ocelový rám z válcovaných profilů (typ IPE/HEA), kotvený do betonových patek. Vnitřní prostor haly bude bez podhledu, s otevřeným stropem pro snadné vedení technických tras a umístění robotických zakladačů.

Z architektonického hlediska bude sklad laděn do technického, ale esteticky sladěného stylu s administrativní budovou v areálu. Fasádu tvoří vodorovně kladený trapézový plech v neutrálních tónech (šedá/antracit), doplněný o prvky jako přiznaný sokl z pohledového betonu, dřevěné obklady v okolí vstupu a případně prosklený pás v části s kanceláří nebo servisním koutem. Střecha bude mírně sedlová nebo pultová, ukrytá za atikou.

Hlavní předností skladu bude plně automatizovaný zakladačový systém řízený centrálním skladovým softwarem (WMS). Systém typu shuttle nebo miniload bude pracovat s vícepodlažními regály, mezi nimiž se robotické jednotky samostatně pohybují ve vertikálním i horizontálním směru. Tyto jednotky vyzvednou zvolený kontejner (standardizovaný plastový nebo hliníkový box) a přepraví jej do výdejní zóny, kde může proběhnout ruční ověření, doplnění nebo expedice položek. Každý box je jednoznačně identifikován a sledován pomocí čárového kódu nebo RFID, což zajišťuje přehlednost a rychlou dostupnost. Systém je napojen na ERP nebo servisní databázi a ovládán přes dotykový panel, s možností zadávání požadavků i řízení skladových pohybů.

Celkově bude sklad B17 představovat technologicky moderní a provozně velmi efektivní řešení pro podporu logistiky náhradních dílů v rámci zemědělského nebo technického areálu.

Pro podporu ekologické dopravy a aktivního pohybu žáků i zaměstnanců bude součástí areálu také kolárna a stání pro jízdní kola. Návrh zahrnuje kolárnu a stání, servisní stanici, povrchy a řešení.

Modernizovaný areál je plně napojen na stávající technickou infrastrukturu, která je dostatečně dimenzovaná pro veškeré plánované rozšíření a nové objekty. Návrh zahrnuje napojení na technickou infrastrukturu a vnitroareálové rozvody a komunikace.

S ohledem na vysokou energetickou náročnost provozů v areálu je navrženo decentralizované energetické hospodářství s důrazem na soběstačnost, flexibilitu a moderní řízení spotřeby.

Moderní sklad náhradních dílů

Rozměry: 10,5 × 15 m

Určení: Automatizovaný sklad drobných a středně velkých náhradních dílů a komponent

Stavebně-konstrukční řešení:

- Nosná konstrukce:
Ocelová rámová konstrukce z válcovaných profilů (IPE, HEA), příčně vyztužená, kotvená na betonových patkách. Rámy budou rozmístěny v osové vzdálenosti cca 5 m (3 pole po 5 m). Strop otevřený (bez podhledu), umožňující vedení tras a instalaci regálových systémů i robotických kolejnic.
- Rozměry haly:
 - Šířka: 10,5 m
 - Délka: 15 m
 - Světla výška: cca 6 m (pro výšku zakládacích regálů až 5 m)

Fasáda a opláštění:

Sklad bude vizuálně sladěn s administrativní budovou, zachová si ale jednodušší technický charakter.

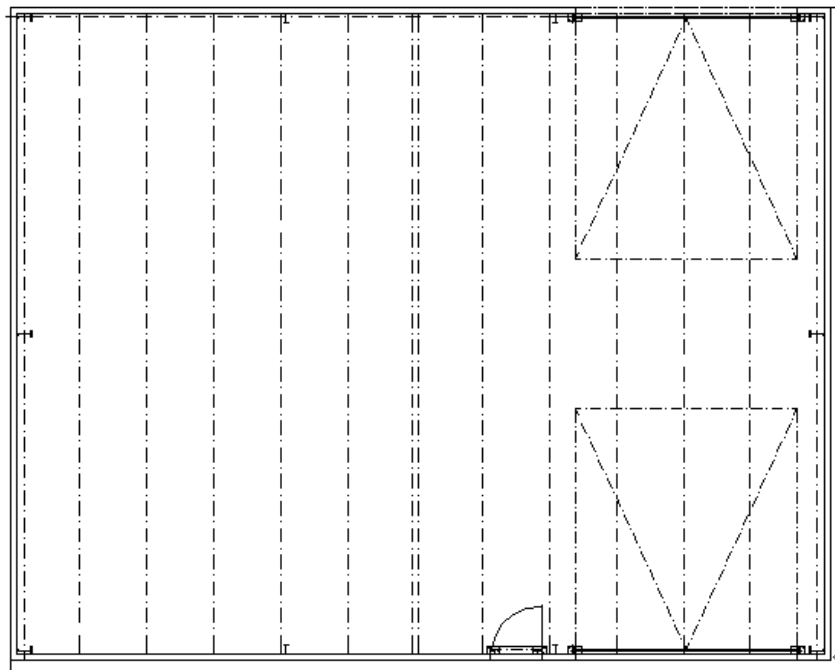
- Obvodový plášť:
 - Opláštění z trapézového plechu ve vodorovném směru (RAL barva šedá nebo antracit), s možností provětrávané fasády.
 - Vstupní fasáda může obsahovat skleněný pás nebo průmyslové prosklení v místě kancelářského koutku nebo servisu.
- Konstrukční a designové prvky převzaté z administrativní budovy:
 - Přiznané betonové prvky (např. sokl nebo atika)
 - Dřevěný obklad/panelování v části fasády (např. kolem vstupu), pro sjednocení vzhledu
 - Prosklený pás s dřevěným rámováním (např. u vstupní části nebo servisu)
 - Střecha pultová nebo mírně sedlová, skrytá za atikou

Automatizovaný systém skladování:

Sklad bude vybaven plně automatizovaným základacím systémem pro manipulaci s drobnými a středně velkými díly. Systém bude řízen centrálním skladovým softwarem (WMS).

Hlavní prvky:

- Zakladačový regálový systém (shuttle / miniload):
 - Vícepodlažní regály (4–5 m vysoké) s vodicími kolejnicemi pro horizontální a vertikální pohyb robota.
 - Robotická jednotka (shuttle) zajíždí do regálu, vyzvedne požadovaný kontejner a převezve jej na výdejní nebo plnicí stanici.
 - Rychlost zakládání: až 150–200 pohybů/hodina.
- Kontrolní a výdejní zóna:
 - Umožňuje ruční ověření nebo doplnění položek.
 - Napojení na ERP systém, čtečky čárových kódů nebo RFID.
- Skladovací boxy (bins):
 - Modulové zásobníky z plastu nebo hliníku, standardizované (např. 600 × 400 mm), výška dle regálu.
 - Každý box je individuálně značený a sledovaný systémem.
- Ovládací rozhraní:
 - Dotykový panel pro ruční zadávání požadavků nebo kontrolu skladových pohybů.
 - Možnost napojení na automatizovaný systém objednávek nebo servisních zásahů.



Obrázek 18 - Sklad náhradních dílů

Vrátnice a přesun a modernizace váhy pro zemědělskou techniku

Objekt je umístěn u hlavního vstupu do areálu a slouží k zajištění kontroly vstupu osob a vozidel. Dispozice zahrnuje vstupní místnost s recepční zónou, místnost pro návštěvy a dvě oddělené toalety s umyvadly. Celkový půdorysný rozměr stavby je cca 7,5 × 6,75 m (užitná plocha přibližně 50 m²). Konstrukce objektu je navržena jako zděná s tepelnou izolací, střecha je plochá. Objekt bude vybaven přístupovým a kamerovým systémem, napojením na EPS a vytápěním prostřednictvím centrálního zdroje (BPS/biomasa) nebo elektrickými přímotopy. Osvětlení LED, zajištěno nouzové osvětlení u vstupů.

Vrátnice – popis

Účel:

Zajištění kontroly vstupu a pohybu osob a vozidel v areálu. Slouží jako recepce a místo pro dohled nad bezpečnostním systémem.

Umístění:

Hlavní vstupní prostor areálu Statku Humpolec, u příjezdové komunikace pro mechanizaci i osobní dopravu (dle situace).

Dispoziční řešení (dle přiloženého půdorysu):

- Celkový půdorysný rozměr: 7 500 × 6 750 mm (cca 50,6 m² užitné plochy).
- Hlavní vstupní místnost s přístupem z venku (dvojitá dveře, čekací prostor).
- Recepční zóna / kontrolní pracoviště uprostřed dispozice, s přímým vizuálním kontaktem na vstup a bránu.

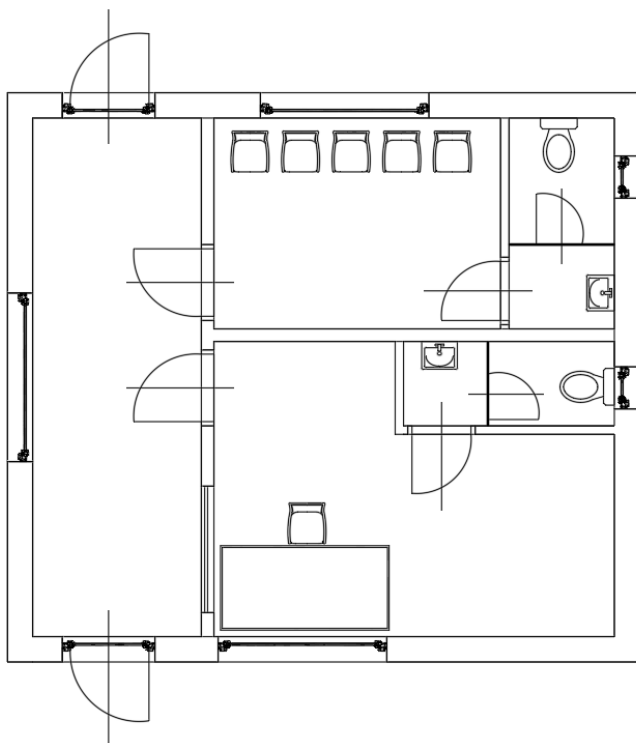
- Sanitární část:
 - 2× WC (oddělené místnosti), každé s umyvadlem.
 - Umývárna s řadou 5 umyvadel (pravděpodobně pro rychlou hygienu při vstupu do areálu).
- Zádveří se samostatným vstupem pro oddělení provozu.

Stavební řešení:

- Konstrukce: zděná nebo lehká montovaná s tepelnou izolací.
- Střecha: plochá.
- Okna: na všechny čtyři fasády pro přirozené osvětlení a dohled.
- Vstupy: hlavní (pro personál), vedlejší pro obsluhu zařízení.

Technické vybavení:

- Elektronický přístupový systém (napojení na bránu).
- Kamerový systém s monitorem.
- Možnost napojení na EPS (elektronický požární systém).
- Vytápění: napojení na centrální zdroj (BPS/biomasa) nebo samostatné TČ vzduch-vzduch.
- Osvětlení: LED, nouzové osvětlení u vstupů.



Silniční váha

Stávající silniční mostová váha pro vážení zemědělské techniky bude demontována z původního stanoviště v areálu zemědělského družstva. Váha bude odborně rozebrána včetně odpojení

elektroinstalace, vážicích snímačů a přenosových komponent. Vlastní vážicí plošina bude následně přepravena na nové stanoviště vzdálené přibližně 300 metrů od původního umístění.

Na novém místě bude provedena příprava základových konstrukcí dle aktuálně platných technických a stavebních norem, včetně zajištění odpovídající únosnosti podloží a napojení na elektrickou síť a datové rozvody. Následně bude váha znovu sestavena, kalibrována a uvedena do provozu.

Součástí přemístění je rovněž modernizace vážního systému v souladu s aktuálními požadavky pro provoz vážicích zařízení v rámci zemědělských podniků. Modernizace zahrnuje výměnu nebo doplnění digitálních vážicích snímačů s vyšší přesností instalaci nové vážní jednotky s možností automatického tisku vážních lístků, napojení na interní informační systém družstva (např. ERP nebo agronomický SW), doplnění kamerového systému pro kontrolu vjezdu a výjezdu, možnost vzdálené správy a zálohování dat, přípravu pro budoucí napojení na evidenci tržeb nebo centrální databázi SZIF.

Realizace přesunu a modernizace váhy umožní zvýšit přesnost a spolehlivost vážení, zefektivnit provoz během sklizňových špiček a zajistit souladu s aktuální legislativou v oblasti evidence produkce a obchodování se zemědělskými komoditami.

Technická infrastruktura areálu

Vnitroareálové rozvody a komunikace:

- Veškeré nové objekty budou napojeny podzemními rozvody v technických koridorech
- Komunikace a chodníky budou doplněny veřejným osvětlením
- Řešeno bezbariérově, s ohledem na pohyb techniky a žáků

Energetika areálu

S ohledem na vysokou energetickou náročnost provozů v areálu (např. bioplynová stanice, školní dílny, robotická dojírna, bazén) je navrženo decentralizované energetické hospodářství s důrazem na soběstačnost, flexibilitu a moderní řízení spotřeby. Díky vlastní trafostanici je možné rozšířit možnosti řízení odběrného místa včetně služeb výkonové rovnováhy (SVR).

Fotovoltaický systém (FVE):

- Instalovaný výkon: cca 350 kWp
- Umístění: střechy administrativních, školních a zemědělských objektů (sendvičové konstrukce, vhodné staticky)
- Roční produkce: přibližně 315–360 MWh
- Způsob využití:
 - Primárně pro přímou spotřebu v areálu
 - Přebytky ukládány do bateriového úložiště nebo případně exportovány

Bateriové úložiště:

- Kapacita: 1 MW / 1 MWh
- Umístění: samostatný technologický kontejner poblíž FVE a rozvoden
- Funkce:
 - Vyrovnávání špiček spotřeby
 - Krátkodobé zálohování kritických provozů
 - Možnost obchodování na trhu SVR (ČEPS) – frekvenční regulace, FCR, aFRR

Nákup energie – SPOT trh:

- Vzhledem k vlastní trafostanici a možnosti řízení výkonu bude areál napojen na SPOT trh s možností výhodných nákupů v nízkém tarifu (zejména noční provoz jako dobíjení baterií, ohřev vody v bazénu apod.)
- Zvažuje se spolupráce s obchodníkem s elektřinou, který zajistí optimalizaci nákupů a prodeje (např. agregátor flexibility)

Trafostanice a řízení odběru:

- Vlastní trafostanice (přesun stávající trafostanice) je dostatečně dimenzována na odběrné zatížení celého areálu včetně špičkových výkonů (bioplyn + FVE + bazén)
- Umožňuje přímé řízení odběru a zapojení do aktivního řízení sítě
- Předpoklad instalace systému pro měření, predikci a řízení spotřeby (EMS – Energy Management System)

Možnosti dalšího rozvoje:

- Rozšíření FVE na parkoviště (carporty)
- Integrace s tepelnými čerpadly nebo mikroCHP jednotkami
- Doplnění o monitoring emisí CO₂ a optimalizaci uhlíkové stopy

Sadové úpravy a krajinářské řešení areálu

Cílem návrhu sadových úprav je vytvořit funkčně i esteticky vyvážené prostředí, které podpoří kvalitu výuky, zlepší mikroklimatické podmínky v areálu, podtrhne charakter zemědělského centra a zároveň nabídne příjemné zázemí pro volnočasové a relaxační aktivity žáků, zaměstnanců i návštěvníků.

Hlavní principy řešení:

- propojení funkčních celků zelení a cestní sítě,
- využití místních druhů dřevin a odolných travin pro snížení nároků na údržbu,
- vytvoření klidových zón a stíněných míst v blízkosti školních budov a domova mládeže,
- doplnění zeleně mezi technologickými a hospodářskými budovami pro snížení prašnosti a hluku.

Navržené plochy a prvky:

1. Alejové a solitérní výsadby podél komunikací:

- Podél hlavních pěších tras a komunikací budou vysazeny listnaté aleje (např. javor babyka, jasan ztepilý, lípa srdčitá) pro zajištění stínu a vizuální orientace v areálu.
- U vjezdu a parkovišť budou umístěny okrasné solitéry (např. okrasné třešně, muchovníky).

2. Výuková zelená zóna u školy a učiliště:

- Menší demonstrační sad s ovocnými dřevinami (jabloně, hrušně, třešně) pro výuku základních pěstitelských prací.
- Zahrada s bylinkovým záhonem, výsadbou trvalek a edukativními popisky rostlin.
- Lavice, altán, případně menší zelená učebna s přístřeškem.

3. Relaxace a klidová zeleň:

- V prostoru mezi domovem mládeže a jízdárnou navrženy zatravněné plochy s lavičkami, stromy s vyšší korunou (např. habr obecný, dub letní), drobná modelace terénu a možnost výsadby kvěnatých luk.
- Vhodné i pro neformální sportovní aktivity.

4. Zeleň v okolí stáje a bioplynové stanice:

- Výsadba ochranných pásů z keřů a dřevin (ptačí zob, hloh, tavolníky) jako prachová a hluková bariéra, zejména směrem k obytným zónám.
- U bioplynové stanice možné zatravnění ploch a výsadba nízkého porostu, případně energetických plodin pro edukativní účely (např. šťovík, čirok).

5. Prostor u bazénu a sportoviště:

- Okolí bazénu bude doplněno nízkými okrasnými keři a trvalkami (např. levandule, hortenzie) a trávnikem s odpočinkovou zónou.
- Možnost umístění venkovního mobiliáře (např. lehátka, lavice) a menších vodních prvků (mlžítka, fontánka).

6. Dešťové zahrady a hospodaření s vodou:

- U vybraných objektů budou zřízeny dešťové záhony pro vsakování srážkové vody a zlepšení mikroklimatu.
- Použití retenčních travin a vlhkomilných rostlin (např. ostřice, rákos, kosatec).

Materiálové a mobiliářové řešení:

- Povrchy: kombinace dlažby, mlatu a přírodního kamene.
- Mobiliář: lavice s dřevěným sedákem, kovové koše na tříděný odpad, stojany na kola, informační panely.

Podrobný popis technické infrastruktury a napojení

Modernizovaný areál bude napojen na stávající a nově budované inženýrské sítě dle situačního výkresu. Grafická konvence ve výkrese: vodovod – plná modrá, splašková kanalizace – hnědá, dešťová kanalizace – modrá přerušovaná se šipkami směru odtoku, elektro – červená se zlomenou šipkou; dále jsou zakresleny CETIN (datová síť), plyn STL (GasNet) a veřejné osvětlení.

Vodovod (pitná/užitková/požární)

Hlavní řady – materiál a dimenze:

- VODOVODNÍ ŘAD A: PE100 90×5,4 SDR17, 175 m.
- VODOVODNÍ ŘAD B: PE100 90×5,4 SDR17, úseky 32 m, 38 m a 105 m; na trase odbočky PE-HD DN 63, PE DN 40 a PE DN 32 pro připojení objektů.
- VODOVODNÍ ŘAD C: PE100 90×5,4 SDR17, 171 m.

Odbočky a přípojky k objektům: Odbočky jsou vedeny převážně PE DN 63 / DN 40 / DN 32; přesné napojování na jednotlivé budovy je řešeno v odbočkách z řadů A–C dle situace (značeno texty „PE DN 40“, „PE DN 32“, „PE DN 63“).

Požární voda: V rámci vodovodní sítě se uvažuje hydrantová síť v areálu (zajištění odběru požární vody dle ČSN a místních podmínek správce sítě); napojení a dimenze vychází z hlavních řadů A–C. (Pozn.: hydrantová síť je uvedena v hlavním popisu projektu a bude upřesněna v DSP/PDPS.)

Kanalizace splašková (gravitační)

Stoková síť – materiál, dimenze a délky:

- Stoka A: PP 200 SN10 – 39 m.
- Stoka B: PP 250 SN10 – 150 m + PP 200 SN10 – 84 m.
- Stoka C: PP 200 SN10 – 152 m.
- Stoka D: úseky DN 160 a DN 200 (PP DN 200 SN10).
- Stoka E: PP 300 SN10 – 40 m.

Kanalizační šachty: Síť je členěna šachtami Š1–Š16 + Š4A, přičemž šachty tvoří lomové body, odbočky a kontrolní místa napojení (číselné označení viz situace).

Napojení: Gravitační napojení na stávající obecní kanalizační řád (výkres označuje „Stávající kanalizační řád BET AT SŠ“); v trase jsou vyznačeny i rezervy pro připojení nových větví.

Kanalizace dešťová (odvodnění střech a zpevněných ploch)

Vedení a princip: Dešťová kanalizace je v situaci značena modrou přerušovanou čarou se šipkami směru odtoku a navazuje na retenční / vsakovací prvky areálu. Část větví je sdružena do stok označených písmeny (materiál PP SN10, dimenze DN 200–300 podle zatížení povodí).

Retence a vsakování: Projekt počítá s retenčními nádržemi o souhrnném objemu cca 200 m³ pro plochu nových střech a zpevněných ploch > 5 000 m², s regulovaným odtokem do sítě a doplněním o vsakovací příkopy/boxy (včetně dešťových zahrad u vybraných objektů). *(Parametry retence/vsakování jsou stanovené v hlavním popisu projektu a rozvíjené v hydrotechnickém řešení.)*
Jako adekvátní řešení je odvod dešťové vody do stávající vodní nádrže.

Elektro – NN rozvody, optika, VO

Zdroj a hlavní rozvody: Napojení areálu je vedeno z rozvodné stanice „S1 – ROZVODNÁ STANICE“. Ve výkrese jsou červeně značeny „ELEKTRO HLAVNÍ ROZVODY / PŘÍPOJKY“ vedené z TS k jednotlivým objektům.

Datové sítě: V situaci je zakresleno „VEDENÍ CETIN“ – páteřní datové vedení pro datové připojení administrativních a provozních objektů – dle výběru v požadavcích DSP – zde řešen pouze stávající přívod.

Veřejné osvětlení (VO): Linie „VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ“ navazuje na stávající a doplněné vnitroareálové komunikace (umístění stožárů k upřesnění v DSP).

Plyn – STL

V řešeném území je vyznačeno „PLYN STL GASNET“; případná příprava na napojení vytápění vybraných objektů a technologických spotřeb (rezerva pro kogeneraci / záložní zdroje) bude předmětem koordinace se správcem sítě. Studie řeší pouze stávající rozvody. S vytápěním jednotlivých objektů se počítá s ekologickým vytápěním, pomocí např. tepelných čerpadel.

Vnitroareálové principy napojení (I. etapa)

Rozsah I. etapy: B5 (kynologie), B8 (Domov mládeže), B10 (Administrativa), B12 (BPS), B16 (Silážní žlaby), B17 (Sklad ND), Vrátnice, přesun váhy. (Seznam objektů dle zastavovací studie.)

Schéma napojení:

- Vodovod: připojení objektů odbočkami PE DN 32–63 z hlavních řadů A/B/C; u objektů s vyšší spotřebou (B8, B10) min. DN 40–63; pro technologické odběry B12 (BPS) dle skutečné potřeby vody (nárazové, provozně nízké).
- Splašková kanalizace: gravitační napojení na nejbližší stoky A–E (dim. DN 160–300, PP SN10) se spádovým vedením k šachtám Š1–Š16/Š4A; objekty s hygienickým zázemím (B5, B8, B10, Vrátnice) budou řešeny standardní přípojkou DN 150/160.
- Dešťová kanalizace: střechy a zpevněné plochy svedené do modře přerušovaných větví s odtokem do retenčních/vsakovacích objektů; u B16 – silážních žlabů zdrojové plochy se

zvýšeným znečištěním svedeny přes oddělovací opatření (usazení/filtrace) před zaústěním.

- Elektro a data: napojení NN z TS S1 (hlavní červené trasy) s odbočkami do objektů I. etapy; optika CETIN do administrativní a výukové části + páteřní trasa k technologickým celkům (B12, B17).
- Plyn STL: technická rezerva napojení (zejm. administrativní část, případně technologie); detail dle dohody s provozovatelem sítě.

Kontrolní a provozní uzly

- Šachty: Š1–Š16 + Š4A (kanalizace) – revize, čištění, monitoring.
- Rezervy připojení: vyznačené body „REZERVA PRO PŘIPOJENÍ“ na kanalizaci pro budoucí rozvoj.
- TS / S1: Rozvodná stanice S1 – hlavní zdroj pro NN odběry a její rozvody/připojky do areálu.

Poznámky k provedení (pro ZD)

- Materiálové řady a dimenze jsou převzaty ze situace; definitivní spády, nivelety, profily a podmínky zásahu do stávajících sítí budou upřesněny v DSP/PDPS dle požadavků správců.
- Retenční/vsakovací kapacity budou potvrzeny hydrotechnickým výpočtem (retence cca 200 m³ pro dotčené plochy s regulovaným odtokem nebo svedeny do stávající vodní nádrže).
- Požární voda: rozmístění hydrantů a minimální průtok/tlak dle ČSN a stanoviska HZS (bude součástí PBR).
- KOORDINACE KORIDORŮ: Všechny nové sítě vést v samostatných technických koridorech s definovanými rozestupy (ochranná pásma) a kříženími dle norem (vodovod/kanalizace/NN/optika/plyn).

Hydrotechnické řešení areálu

Zásady hospodaření s dešťovou vodou:

Vzhledem k rozsahu zpevněných ploch a střech nových objektů bude navrženo komplexní řešení hospodaření s dešťovými vodami, jehož cílem bude minimalizovat odtok do veřejné kanalizace, přednostně zadržet a využít vodu v rámci areálu.

Retenční a vsakovací opatření:

- Retenční nádrže:
 - Umístěny v nejnižších částech areálu.
 - Objem: cca 200 m³ pro celkovou plochu nových zpevněných ploch a střech přes 5 000 m².
 - Slouží k dočasnému zadržení srážkové vody při přívalových deštích.

- Nádrže budou vybaveny přepadem do vsakovacích objektů nebo regulovaným odtokem.
- Vsakovací objekty:
 - Drenážní vsakovací příkopy podél komunikací a výukových ploch.
 - Vsakovací boxy (moduly) pod zpevněnými plochami s vysokou propustností podloží.
 - Výpočet kapacity vychází z návrhového srážkového úhrnu (např. 15 min/100letý déšť).
- Zelené střechy a akumulční prvky:
 - Na vybraných budovách (např. admin.budova, nový internát, sklady) mohou být navrženy extenzivní zelené střechy, které zvyšují retenci, snižují odtok a zlepšují mikroklima.

Kanalizační síť:

- Splašková kanalizace:
 - Nová vnitroareálová síť DN 250–300 mm napojená na stávající obecní kanalizaci s dostatečnou kapacitou.
 - Samostatné větve pro objekty s trvalým provozem.
- Dešťová kanalizace:
 - Kombinace otevřených rigolů a potrubní sítě svedená do retenčních objektů.
 - Kapacita dimenzována na $Q_{max} \approx 10\text{--}15 \text{ l/s/ha}$ z příslušných odvodňovaných ploch.

Energetika areálu

Areál bude vybaven decentralizovaným energetickým hospodářstvím s důrazem na soběstačnost, flexibilitu a moderní řízení spotřeby.

- Fotovoltaický systém (FVE):
 - Instalovaný výkon: cca 350 kWp.
 - Umístění: střechy administrativních, školních a zemědělských objektů.
 - Roční produkce: přibližně 315–360 MWh.
 - Způsob využití: primárně pro přímou spotřebu v areálu, přebytky ukládány do bateriového úložiště nebo exportovány.
- Bateriové úložiště:
 - Kapacita: 252 kWh.
 - Umístění: technologický kontejner poblíž FVE a rozvoden.

Sadové úpravy a krajinářské řešení

Cílem návrhu sadových úprav je vytvořit funkčně i esteticky vyvážené prostředí, které zlepší mikroklimatické podmínky, podpoří kvalitu výuky a sníží prašnost a hluk. Návrh zahrnuje:

- Alejové a solitérní výsadby podél komunikací.
- Výukovou zelenou zónu s demonstračním sadem.