

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky



ZEMĚDĚLSKÉ A PRŮMYSLOVÉ STAVBY

Průvodce studiem předmětu

URČENO PRO VZDĚLÁVÁNÍ
V AKREDITOVANÝCH STUDIJNÍCH PROGRAMECH

PETR JUNGA

BRNO 2021

OBSAH

1	ANOTACE	3
2	PŘÍPRAVA A REALIZACE STAVEB PRO ZEMĚDĚLSTVÍ A PRŮMYSL, SOUVISEJÍCÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY	7
3	STAVEBNÍ KONSTRUKCE A MATERIÁLY, KONCEPCE A ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ STAVEB PRO ZEMĚDĚLSTVÍ A PRŮMYSL	9
4	TYPOLOGIE STAVEB PRO ZEMĚDĚLSTVÍ A PRŮMYSL	11
5	URBANISMUS AREÁLŮ ZEMĚDĚLSKÝCH A PRŮMYSLOVÝCH STAVEB, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA, TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV	14
6	LITERATURA	16

1 ANOTACE

Název předmětu:	Zemědělské a průmyslové stavby
Vyučovací jazyk:	český
Garant předmětu:	doc. Ing. Petr Junga, Ph.D.
Vyučující (přednášející):	doc. Ing. Petr Junga, Ph.D.
Vyučující (cvičící):	doc. Ing. Petr Junga, Ph.D.
Rozsah (přednášky/cvičení):	9/9
Organizace výuky:	Přednášky, konzultace, samostudium, práce na samostatných úkolech; student vypracuje a odevzdá seminární práci dle individuálního zadání, tematicky zaměřena na pasportizaci a zhodnocení technického stavu (včetně průzkumu výskytu vad a poruch) vybrané stavby pro zemědělství či průmysl.
Cíle předmětu (výstupy z učení):	Cílem předmětu je poskytnutí základních teoretických a praktických znalostí a dovedností z oblasti zemědělských staveb (stavební objekty a technologická zařízení pro chov hospodářských zvířat, rostlinnou výrobu, skladování, nakládání s odpady, energetiku, provoz techniky a administrativně-sociální zabezpečení) a staveb pro tzv. komunální průmysl (výroba, servis, skladování). Absolvent předmětu získá základní odborný přehled v řešené problematice a bude schopen základních koncepčních technických činností v oblasti, provozu a správy tohoto typu staveb a technologických zařízení. Absolvent předmětu získá základní odborný přehled v řešené problematice a bude schopen základních koncepčních technických činností v této oblasti.

Výstupy z učení:

Po úspěšném absolvování předmětu student:

- aktivně ovládá základní pojmy z oblasti zemědělských a průmyslových staveb,
- využívá znalostí základní literatury a legislativy v oblasti zemědělských a průmyslových staveb,
- dokáže aplikovat získané znalosti v oblasti provozu a koncipování zemědělských a průmyslových staveb,
- je schopen provést zhodnocení technického stavu stavebního objektu pro zemědělství nebo průmysl.

Osnova předmětu:

Tutoriál pokrývá následující témata:

- Konzultace 1
 - Úvod do předmětu, příprava a realizace staveb pro zemědělství, průmyslovou výrobu a skladování.
 - Stavební zákon a související problematika umístování a povolování staveb pro zemědělství, průmyslovou výrobu a skladování.
 - Stavební zákon a související problematika umístování a povolování staveb pro zemědělství, průmyslovou výrobu a skladování.
- Konzultace 2
 - Vliv technologie výroby a provozu na stavební řešení staveb pro zemědělství, průmyslovou výrobu a skladování.
 - Zásady navrhování staveb pro zemědělství, průmyslovou výrobu a skladování.
 - Konstrukce a materiály staveb pro zemědělství, průmyslovou výrobu a skladování.
- Konzultace 3
 - Typologie staveb pro zemědělství I. – stavby a zařízení pro chov hospodářských zvířat.
 - Typologie staveb pro zemědělství II. – stavby a zařízení pro chov hospodářských zvířat.

- Typologie staveb pro zemědělství III. – stavby a zařízení pro vedlejší činnosti zemědělského podniku.
- Typologie staveb pro průmyslovou výrobu a skladování I.
- Typologie staveb pro průmyslovou výrobu a skladování II.
- Konzultace 4
 - Hygiena pracovního prostředí, ochranná pásma, ochrana životního prostředí, požární bezpečnost staveb.
 - Sítě technické a dopravní infrastruktury a technická zařízení budov.
 - Urbanismus, architektura a dopravní řešení staveb a areálů pro zemědělství a průmyslovou výrobu.

Dodatek k osnově předmětu: Jednotlivé lekce zpravidla obsahují:

- formulaci cílů lekce (tedy toho, co by měl student po jejím prostudování umět, znát, pochopit),
- odkazy na kapitoly ze základních zdrojů, které se podrobně věnují příslušné problematice,
- kontrolní otázky k procvičení učiva,
- úkoly k zamyšlení.

Ukončení předmětu: zápočet, zkouška

Podmínky pro ukončení: Zařazené úkoly mají charakter individuální práce, která je určena k ověření vašich schopností aplikovat získané teoretické znalosti na řešení konkrétních problémů. Povinnou součástí vašich studijních povinností je vypracování seminární práce. Bodové hodnocení bude započteno do celkového hodnocení předmětu.

Pro úspěšné splnění předmětu je nutné v součtu dosáhnout součtu průběžného a závěrečného hodnocení minimálně 70 %.

Doplňující informace učitele: Ukončení předmětu je formou zápočtu a zkoušky z tematických okruhů předmětu. Pro udělení zápočtu je nutná minimálně 75% účast na cvičeních. Další podmínkou je odevzdaná a uznaná seminární práce a úspěšně napsaný zápočtový test (otázky s výběrem odpovědi z možností).

Předmět je ukončen zkouškou, která má dvě části. První písemná část je formou písemného testu (rozpisové otázky). Poté co student úspěšně složí písemnou část alespoň na 60 %, pokračuje ústní zkouškou. Ústní zkouška probíhá jako rozprava se zkoušejícím o vybraném konkrétním tematickém okruhu předmětu.

Po úspěšném složení zkoušky je výsledná známka zadána do UIS. Výsledná známka ze zkoušky se skládá ze známek z písemné části a ústní části v poměru 70:30.

2 PŘÍPRAVA A REALIZACE STAVEB PRO ZEMĚDĚLSTVÍ A PRŮMYSL, SOUVISEJÍCÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY

Úvodní část se zaměřuje na vysvětlení základních pojmů z oblasti zemědělských a průmyslových staveb. V rámci této kapitoly budou specifikovány postupy uplatňované při přípravě a realizaci zemědělských a průmyslových staveb. Tato část se rovněž věnuje umístování a povolování zemědělských a průmyslových staveb v kontextu požadavků souvisejících právních a technických předpisů (z oblasti stavebnictví, ochrany životního prostředí, požární ochrany a BOZP atd.)

Cíle kapitoly

- Vysvětlení základních pojmů z oblasti zemědělských a průmyslových staveb.
- Vysvětlení principů uplatňovaných při přípravě a realizaci zemědělských a průmyslových staveb.
- Vysvětlení postupů při umístování a povolování zemědělských a průmyslových staveb.
- Vysvětlení nejdůležitějších faktů z právních a technických předpisů souvisejících se zemědělskými a průmyslovými stavbami.

Výstupy z učení

- Schopnost odborné komunikace o problematice zemědělských a průmyslových staveb.
- Znalost principů přípravy a realizace stavebních objektů zemědělských a průmyslových staveb.
- Znalost postupů při umístování a povolování zemědělských a průmyslových staveb.
- Znalost vzájemných vazeb a souvislostí mezi právními a technickými předpisy v oblasti zemědělských a průmyslových staveb.

Studijní zdroje

- JUNGA, P. Zemědělské stavby I. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 160 s. ISBN 978-80-7509-012-6.
- JUNGA, P. Zemědělské stavby II. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 146 s. ISBN 978-80-7509-013-3.

- SÝKORA, J. Zemědělské stavby. Základy navrhování. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014. 128 s. ISBN 978-80-247-5273-0.
- E-learningová podpora „Zemědělské stavby“, studentům MENDELU dostupná z: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=3400

Kontrolní otázky

1. Uveďte, k jakým účelům slouží a jaké mají charakteristiky jednotlivé typy staveb pro zemědělství a průmysl.
2. Specifikujte jednotlivé kroky (včetně souslednosti), související s přípravou a realizací zemědělských a průmyslových staveb.
3. Vysvětlete, jakým způsobem mohou být v území umístovány jednotlivé typy zemědělských a průmyslových staveb.
4. Vysvětlete, jakým způsobem mohou být povolovány jednotlivé typy zemědělských a průmyslových staveb.
5. Uveďte nejdůležitější právní a technické předpisy, související se zemědělskými a průmyslovými stavbami.

Zadání samostatné práce (úkolů)

Předmětem úvodní části seminární práce je vlastní průzkum vybraného areálu (či několika objektů) zemědělských nebo průmyslových staveb. V první fázi provedete výběr konkrétních stavebních objektů. Následně provedete terénní šetření na místě. Z průzkumu (terénního šetření) na vybraném místě si vytvoříte záznamy (textový popis, náčrtky, fotografickou dokumentaci (případně další) přílohy, které se vám podaří shromáždit. Rovněž zajistíte jako podklad výřez katastrální mapy, ortofotomapy, případně leteckého snímku, na kterých budou vaše objekty (areál) zobrazeny. Veškeré skutečnosti využijete při zpracování seminární práce.

3 STAVEBNÍ KONSTRUKCE A MATERIÁLY, KONCEPCE A ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ STAVEB PRO ZEMĚDĚLSTVÍ A PRŮMYSL

Další kapitola se zaměřuje na problematiku koncipování zemědělství a průmysl, s ohledem na jejich specifčnost – technologii provozu, která zásadně ovlivňuje stavební řešení objektu. V této kapitole jsou specifikovány nosné a nenosné konstrukce používané o stavebních objektech zemědělských a průmyslových staveb. Jsou definována typické konstrukční a materiálová řešení. V kapitole jsou rovněž specifikovány i zásady navrhování staveb pro zemědělství a průmysl.

Cíle kapitoly

- Vysvětlení zásadního vlivu technologie výroby a provozu na stavební řešení staveb pro zemědělství, průmyslovou výrobu a skladování.
- Vysvětlení principů navrhování staveb pro zemědělství, průmyslovou výrobu a skladování.
- Specifikace typických konstrukčních systémů využívaných u zemědělských a průmyslových staveb.
- Specifikace tradičních i novodobých stavebních materiálů, používaných na konstrukce staveb pro zemědělství, průmyslovou výrobu a skladování.

Výstupy z učení

- Schopnost odborné komunikace o problematice koncepce zemědělských a průmyslových staveb.
- Znalost principů navrhování stavebních objektů zemědělských a průmyslových staveb.
- Znalost principů řešení typických konstrukčních systémů zemědělských a průmyslových staveb.
- Znalost tradičních i novodobých stavebních hmot a materiálů, používaných v konstrukcích zemědělských a průmyslových staveb.

Studijní zdroje

- JUNGA, P. Zemědělské stavby I. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 160 s. ISBN 978-80-7509-012-6.

- JUNGA, P. Zemědělské stavby II. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 146 s. ISBN 978-80-7509-013-3.
- SÝKORA, J. Zemědělské stavby. Základy navrhování. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014. 128 s. ISBN 978-80-247-5273-0.
- E-learningová podpora „Zemědělské stavby“, studentům MENDELU dostupná z: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=3400

Kontrolní otázky

1. Uveďte specifika typická pro jednotlivé druhy zemědělských a průmyslových staveb, která je nutno zohledňovat při koncipování těchto objektů?
2. Uveďte systematický postup při výběru vhodného konstrukčního systému a materiálového řešení koncepce stavby pro zemědělství a průmysl.
3. Uveďte typické konstrukční systémy halových objektů, specifikujte jejich výhody a nevýhody.
4. Uveďte příklady tradičních, osvědčených druhů stavebních materiálů využívaných u zemědělských a průmyslových staveb.
5. Uveďte příklady novodobých stavebních materiálů a perspektivy jejich aplikace na zemědělských a průmyslových stavbách.

Zadání samostatné práce (úkolů)

Součástí seminární práce je zhodnocení výsledků místního šetření z různých hledisek. V této části se zaměřte na posouzení konstrukčního a materiálového řešení. Dále zhodnoťte vhodnost vybraného konstrukčního a materiálového řešení z hlediska provozu, technické životnosti a dosažených technických parametrů (např. zastavěná plocha, doprava a manipulace v objektu, plocha provozní a výrobní atd.). Rovněž specifikujte vyskytující se vady a poruchy, doplňte jejich popisem a fotodokumentací.

4 TYPOLOGIE STAVEB PRO ZEMĚDĚLSTVÍ A PRŮMYSL

Třetí část se věnuje podrobněji problematice typologie zemědělských a průmyslových staveb. V jednotlivých kapitolách je provedeno typologické rozřídění. Podrobněji jsou řešeny hlavní typologické charakteristiky a typická řešení staveb a technologických zařízení pro chov hospodářských zvířat, staveb a technologických zařízení pro skladování krmiv, plodin a odpadů; pro servis, mechanizaci a energetiku; staveb pro průmyslovou výrobu a skladování.

Cíle kapitoly

- Vysvětlení typologických charakteristik staveb a technologických zařízení pro chov hospodářských zvířat.
- Vysvětlení typologických charakteristik staveb a technologických zařízení pro skladování a úpravu krmiv, plodin a zemědělských odpadů.
- Vysvětlení typologických charakteristik staveb a technologických zařízení pro rostlinnou produkci (skladování zemědělské chemie, agrochemická centra) a skladování a úpravu zemědělských odpadů.
- Vysvětlení typologických charakteristik zemědělských staveb a technologických zařízení pro mechanizaci, servis a energetiku.
- Vysvětlení typologických charakteristik staveb a technologických zařízení pro průmyslovou výrobu a skladování v provozech malého a středního rozsahu tzv. komunální průmysl.

Výstupy z učení

- Znalost odborné terminologie a typologických charakteristik zemědělských staveb a technologických zařízení pro chov hospodářských zvířat.
- Znalost odborné terminologie a typologických charakteristik zemědělských staveb pro skladování a úpravu krmiv, plodin.
- Znalost odborné terminologie a typologických charakteristik zemědělských staveb pro rostlinnou produkci (agrochemie) a skladování a úpravu zemědělských odpadů.
- Znalost odborné terminologie a typologických charakteristik pro mechanizaci, servis a energetiku.

- Znalost odborné terminologie a typologických charakteristik pro průmyslovou výrobu a skladování v provozech malého a středního rozsahu tzv. komunální průmysl.

Studijní zdroje

- JUNGA, P. Zemědělské stavby I. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 160 s. ISBN 978-80-7509-012-6.
- JUNGA, P. Zemědělské stavby II. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 146 s. ISBN 978-80-7509-013-3.
- SÝKORA, J. Zemědělské stavby. Základy navrhování. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014. 128 s. ISBN 978-80-247-5273-0.
- E-learningová podpora „Zemědělské stavby“, studentům MENDELU dostupná z: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=3400
- ČSN 73 4501 Stavby pro hospodářská zvířata - Základní požadavky.
- ČSN 75 6190 Stavby pro hospodářská zvířata - Faremní stokové sítě a kanalizační přípojky - Skladování statkových hnojiv a odpadních vod.
- ČSN 75 6790 Stavby pro hospodářská zvířata - Vnitřní stájový odklíz statkových hnojiv - Vnitřní stájová kanalizace.
- ČSN 75 5490 Stavby pro hospodářská zvířata - Vnitřní stájový vodovod.
- ČSN 73 5105 Výrobní průmyslové budovy.
- ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory.
- PŘÍKRYL, M. Technologická zařízení staveb živočišné výroby. Praha: Tempo Press, 1997. ISBN 80-901052-0-3.
- ŠTĚDRÝ, F. Průmyslové stavby. Transformace průmyslu ve městech. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1997. ISBN 80-01-01299-9.
- SÝKORA, J., DANĚŠ, K., KOŠATKA, B. Hospodářské stavby. Vyd. 1. Praha: ARCH, 1992. 93 s. Typologie, detail, interiér, 4/1992.

Kontrolní otázky

1. Uveďte typologické rozřídění staveb pro zemědělství a průmysl.
2. Kam byste typologicky zařídili stavbu bioplynové stanice?
3. Uveďte příklady staveb, které patří do typologické skupiny pro rostlinnou produkci (agrochemie) a skladování a úpravu zemědělských odpadů.

4. Uveďte příklady staveb, které patří do typologické skupiny staveb pro mechanizaci, servis a energetiku.
5. Uveďte příklad moderního řešení (uspořádání) stavebního halového objektu pro chov dojnic.

Zadání samostatné práce (úkolů)

Součástí seminární práce je zhodnocení výsledků místního šetření z různých hledisek. V této části se zaměřte na posouzení a zařídění jednotlivých vámi řešených objektů z hlediska typologického. Popište konstrukční uspořádání, dispoziční řešení objektů, provozní funkčnost a vazby na technologické zařízení. Textový popis doplňte v seminární práci fotodokumentací, případně částmi dostupné výkresové dokumentace.

5 URBANISMUS AREÁLŮ ZEMĚDĚLSKÝCH A PRŮMYSLOVÝCH STAVEB, DOPRAVNÍ A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA, TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV

Čtvrtá část se věnuje podrobněji problematice koncipování areálů staveb pro zemědělství a průmysl, umístování staveb v území. Kapitola prezentuje aspekty urbanismu, architektury a dopravního řešení staveb a areálů pro zemědělství a průmyslovou výrobu. Dále koncipování staveb s ohledem na hygienu pracovního prostředí, ochranná pásma, ochranu životního prostředí, požární bezpečnost staveb. Kapitola se zabývá i sítěmi technické a dopravní infrastruktury, včetně přípojek a problematikou technických zařízení budov.

Cíle kapitoly

- Vysvětlení zásad a principů správné hygieny pracovního prostředí.
- Vysvětlení problematiky ochranných pásem (sítí technické infrastruktury, památkových, ochrana přírody a krajiny) a jejich zohlednění při umístování staveb v území.
- Vysvětlení zásad a principů požární bezpečnosti staveb a jejich zohlednění při koncipování areálů a zemědělských a průmyslových staveb.
- Specifikace problematiky sítí technické a dopravní infrastruktury a technických zařízení budov.
- Vysvětlení zásad, principů a souvislostí urbanismu, architektury a dopravního řešení staveb a areálů pro zemědělství a průmyslovou výrobu.

Výstupy z učení

- Znalost problematiky koncipování areálu a staveb pro zemědělství a průmysl, v souvislostech a respektování aspektů urbanismu, architektury, hygieny pracovního prostředí, požární bezpečnosti staveb a ochrany životního prostředí, dostupnosti sítí technické a dopravní infrastruktury, přípojek a technických zařízení budov.

Studijní zdroje

- JUNGA, P. Zemědělské stavby I. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 160 s. ISBN 978-80-7509-012-6.
- JUNGA, P. Zemědělské stavby II. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 146 s. ISBN 978-80-7509-013-3.
- SÝKORA, J. Zemědělské stavby. Základy navrhování. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014. 128 s. ISBN 978-80-247-5273-0.
- E-learningová podpora „Zemědělské stavby“, studentům MENDELU dostupná z: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=3400
- VRÁNA, J. a kol.: *Technická zařízení budov v praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 332 s. ISBN 978-80-247-1588-9.

Kontrolní otázky

1. Vysvětlete princip tzv. zónování areálů, na příkladu zemědělského areálu.
2. Vysvětlete typologické charakteristiky zemědělských staveb pro chov drůbeže.
3. Jaké jsou zásady umístování staveb v areálu z hlediska výškového a délkového uspořádání staveb.
4. Vysvětlete principy fungování a rozdíly tzv. větvných a okružních sítí technické infrastruktury.
5. Uveďte základní principy požárně-bezpečnostního řešení staveb a jejich umístování v areálech?

Zadání samostatné práce (úkolů)

Poslední část seminární práce obsahuje zhodnocení výsledků místního šetření, a to z hlediska urbanistického řešení areálu a umístění staveb v území. Zabývejte se i zhodnocením splnění požadavků hygieny pracovního prostředí, požární bezpečnosti a ochrany životního prostředí. Vyhodnoťte napojení vámi řešených stavebních objektů na sítě technické infrastruktury a dopravní řešení (doprava a manipulace v objektech i dopravní řešení areálu).

6 LITERATURA

Povinná literatura

JUNGA, P. Zemědělské stavby I. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 160 s. ISBN 978-80-7509-012-6.

JUNGA, P. Zemědělské stavby II. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 146 s. ISBN 978-80-7509-013-3.

SÝKORA, J. Zemědělské stavby. Základy navrhování. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014. 128 s. ISBN 978-80-247-5273-0.

E-learningová podpora „Zemědělské stavby“, studentům MENDELU dostupná z: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=3400

SÝKORA, J., DANEŠ, K., KOŠATKA, B. Hospodářské stavby. Vyd. 1. Praha: ARCH, 1992. 93 s. Typologie, detail, interiér, 4/1992.

Doporučená a rozšiřující literatura

ČSN 73 4501 Stavby pro hospodářská zvířata - Základní požadavky.

ČSN 75 6190 Stavby pro hospodářská zvířata - Faremní stokové sítě a kanalizační přípojky - Skladování statkových hnojiv a odpadních vod.

ČSN 75 6790 Stavby pro hospodářská zvířata - Vnitřní stájový odklíz statkových hnojiv - Vnitřní stájová kanalizace.

ČSN 75 5490 Stavby pro hospodářská zvířata - Vnitřní stájový vodovod.

ČSN 73 5105 Výrobní průmyslové budovy.

ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory.

PŘÍKRYL, M. Technologická zařízení staveb živočišné výroby. Praha: Tempo Press, 1997. ISBN 80-901052-0-3.

ŠTĚDRÝ, F. Průmyslové stavby. Transformace průmyslu ve městech. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1997. ISBN 80-01-01299-9.

SÝKORA, J., DANEŠ, K., KOŠATKA, B. Hospodářské stavby. Vyd. 1. Praha: ARCH, 1992. 93 s. Typologie, detail, interiér, 4/1992.

VRÁNA, J. a kol.: *Technická zařízení budov v praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 332 s. ISBN 978-80-247-1588-9.