

SKAUTSKÁ ZÁKLADNA LIBEREC

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

LUCIE PALETOVÁ  
FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE, 2017/2018

ATELIÉR ŠESTÁKOVÁ  
odborný asistent Ondřej Dvořák



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury  
**2/ ZADÁNÍ bakalářské práce**

jméno a příjmení: **Lucie Paletová**

datum narození: 13. 11. 1994

akademický rok / semestr: 2017-18 / zimní

ústav: 15118 - Ústav nauky o budovách

vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. arch. Irena Šestáková

téma bakalářské práce: **Skautská základna Liberec**

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Podkladem pro projekt je studie areálu skautské základny v liberecké čtvrti Dolní Hanychov zpracovaná v letním semestru akademického roku 2016-17. Jedná se o soubor objektů, zadáním bakalářské práce je budova klubovny.

Podrobný rozsah bakalářské práce je definován v dokumentu Obsah bakalářské práce AR 2017-18, který je umístěn na: <http://www.fa.cvut.cz/Cz/Studium/Bs>

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Obsah dokumentace:

Průvodní zpráva

Souhrnná technická zpráva

Koordinační situace celého souboru

Dokumentace řešeného objektu:

Architektonicko – stavební část

- Technická zpráva
- Výkresová část – situace, půdorysy všech podlaží 1:100, 2 řezy, pohledy, 5 stavebních detailů, 1 architektonický detail (detaily budou upřesněny v průběhu práce)
- Tabulky prvků

Statická část

Část TZB

Část realizace staveb

Část interiér – zadání bude upřesněno během práce na projektu

Podrobněji viz Průvodní list bakalářské práce, který je umístěn na: <http://www.fa.cvut.cz/Cz/Studium/Bs>

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

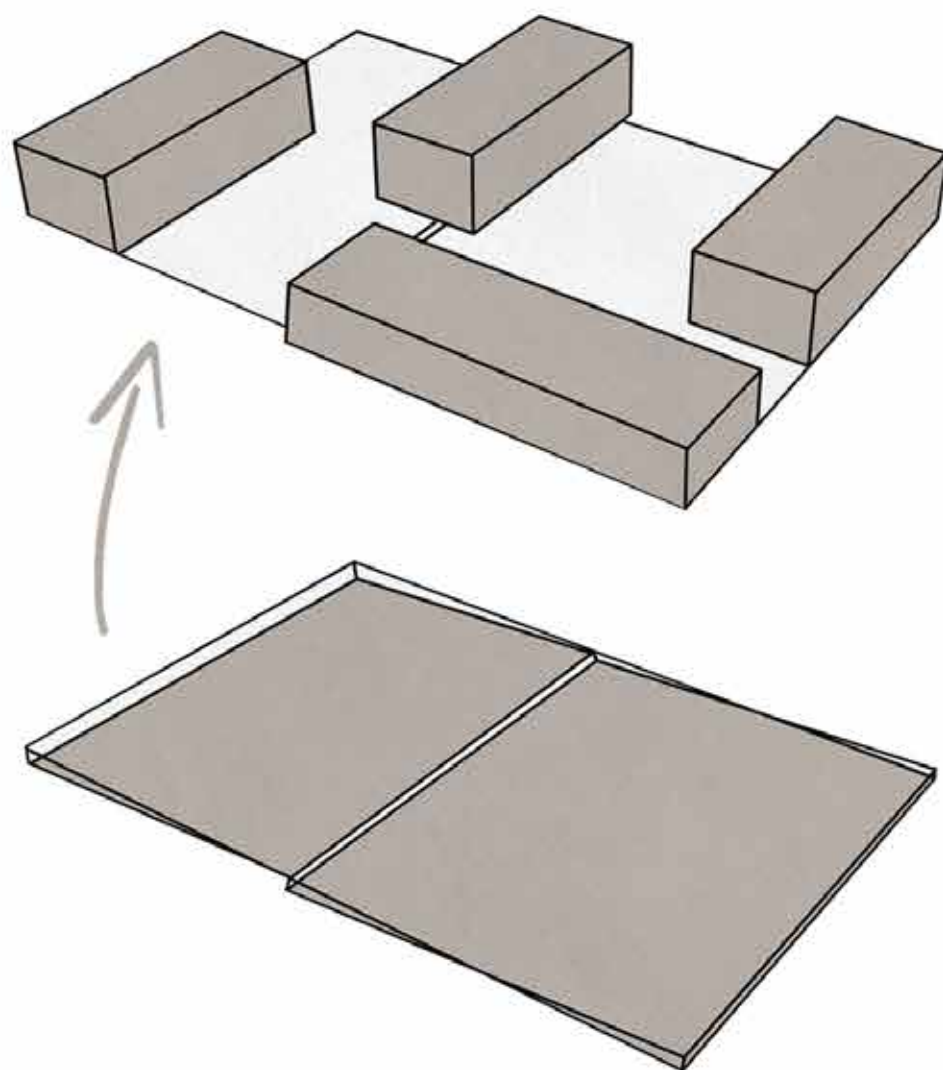
## STUDIE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

vizualizace  
koncept  
situace  
půdorysy  
řezy  
pohledy









Principem návrhu nově vznikající skautské základny v okrajové části Liberce, bylo vytvoření čtyř oddělených hmot představujících dílčí jedinečné funkce.

Na parcele bylo také nutné vypořádat se se svažitostí pozemku, čehož bylo dosaženo zapuštěním dvou, na sebe navazujících, teras do terénu.

Vzhledem k požadavku na zachování funkčnosti oddílů, je navržena modulovost, která bude v momentě dokončení sjednocena zmiňovanou dřevěnou terasou. Dřevo se projeví také na fasádě, která bude vertikálně obložena modřínovým dřevem.

Hmoty na platformě mezi sebou zároveň vytváří poloveřejné prostory náměstí, jejichž dominantou je v přední části mezi ubytovnou a multifunkčním sálem vlajkový stožar. Zbývající náměstí slouží oddílům k venkovním aktivitám na zpevněné ploše. V dalších případech je možné využít travnatou plochu s možností potenciálního místa ke stanování.







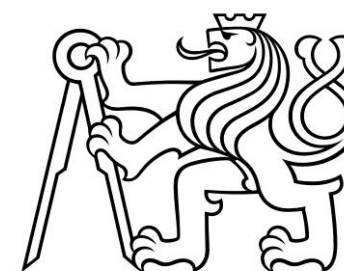




## DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

- A - průvodní zpráva
- B - souhrnná technická zpráva
- C - situační výkresy
- D - výkresová dokumentace
  - D1.1 architektonico stavební řešení
  - D1.2 stavebně konstrukční řešení
  - D1.3 požárně bezpečnostní řešení
  - D1.4 technika prostředí staveb
  - D1.5 základy organizace stavby
  - D1.6 interiér
- E - dokladová část





**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

### **A Průvodní zpráva**

|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| <b>název stavby:</b>  | Skautská základna Liberec           |
| <b>místo stavby:</b>  | Zemědělská, Dolní Hanychov, Liberec |
| <b>vedoucí práce:</b> | prof. Ing. arch. Irena Šestáková    |
| <b>vypracovala:</b>   | Lucie Paletová                      |
| <b>datum:</b>         | 8. 1. 2018                          |

## Obsah

- A Průvodní zpráva
  - 1 Identifikační údaje
  - 2 Seznam vstupních podkladů
  - 3 Údaje o území
  - 4 Údaje o stavbě
  - 5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

# A Průvodní zpráva

## 1 Identifikační údaje

Název stavby: Skautská základna Liberec  
Místo stavby: Zemědělská 302/18A, Dolní Hanychov, 460 08, Liberec  
Katastrální území: Liberec  
Číslo parcel: 427/1, 427/2, 427/3, 427/4, 425, 426  
Předmět projektové dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:  
Lucie Paletová, Ateliér Šestáková, Fakulta architektury ČVUT v Praze, Thákurova 9,  
166 34 Praha 6  
Vedoucí projektu: prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
Konzultanti: Ing. Bedřiška Vaňková,  
doc. Ing. Václav Bystřický, CSc.,  
doc. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.,  
Ing. Vítězslav Vacek, CSc.,  
prof. Ing. arch. Irena Šestáková  
doc. Ing. Daniela Bošová, PhD.

## A.2 Seznam vstupních podkladů

Studie k bakalářské práci  
Inženýrskogeologický průzkum poskytnutý Českou geologickou službou  
Výpis z katastru nemovitostí

## A.3 Údaje o území

Velikost pozemku: 11455 m<sup>2</sup>  
Celková zastavěná plocha: 240 m<sup>2</sup>  
Nadmořská výška: ± 0,000 = 429,5 m n.m. Bpv  
Orientace: západovýchodní

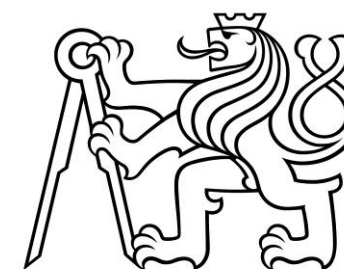
Projekt skautské základny se skládá ze čtyř objektů na terasách ve dvou úrovních zasazených do terénu a propojených schody a rampou. Směrem od východu a tedy u vstupu do areálu je umístěn objekt ubytovny, dále jediný objekt v podélném směru slouží jako sklady, byt správce a převážně jako společenský sál, a poslední dva objekty složí samotným skautům jako klubovna a zázemí pro jejich kluby. Všechny objekty jsou nepodsklepeny a dvoupodlažní, kromě společenského sálu, kde je samotný prostor sálu převýšen přes dvě patra.

Celé seskupení objektů se nachází na jihozápadní straně pozemku, který je směrem od západu k východu mírně svažité a na 140 metrech klesá o přibližně 8 metrů (sklon

5,7 %). Tento výškový rozdíl je v zastavěné části pozemku řešen právě terasami, které zároveň vytváří upravené prostory mezi objekty, vhodné k setkávání. K seskupení budov se přichází od východu, v přední části se nachází zpevněná plocha.

Povrch je nezpevněný, pokrytý travním porostem (povrchovou vrstvu tvoří hlína sprašová). Pod vozovkou ulice Zemědělské se nacházejí inženýrské sítě: elektřiny, kanalizace, vodovod. Ochranná pásma: elektřina 5 m, vodovodní řád 1,5 m, kanalizační řád 1,5 m. Přístup na staveniště je možný z východní strany ze Zemědělské ulice.





**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

### **B Souhrnná technická zpráva**

|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| <b>název stavby:</b>  | Skautská základna Liberec           |
| <b>místo stavby:</b>  | Zemědělská, Dolní Hanychov, Liberec |
| <b>vedoucí práce:</b> | prof. Ing. arch. Irena Šestáková    |
| <b>vypracovala:</b>   | Lucie Paletová                      |
| <b>datum:</b>         | 8. 1. 2018                          |

## Obsah

- B Souhrnná technická zpráva
  - B 1 Popis území stavby
  - B 2 Celkový popis stavby
    - 2.1 Účel užívání stavby
    - 2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení stavby
    - 2.3 Dispoziční a funkční řešení
    - 2.4 Užívání objektu osobami se sníženou schopností pohybu a orientace
    - 2.5 Základní technický popis staveb
    - 2.6 Technická a technologická zařízení
    - 2.7 Požárně bezpečnostní řešení
    - 2.8 Zásady hospodaření s energiemi
    - 2.9 Hygienické požadavky na stavby
    - 2.10 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí
  - B 3 Připojení na technickou infrastrukturu
  - B 4 Dopravní řešení
  - B 5 Řešení vegetačních úprav okolí objektu
  - B 6 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení jeho ochrany
  - B 7 Dodržení obecných požadavků na výstavbu
  - B 8 Zdroje

## B Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

Velikost pozemku: 11455 m<sup>2</sup>

Celková zastavěná plocha: 240 m<sup>2</sup>

Nadmořská výška: ± 0,000 = 429,5 m n.m. Bpv

Orientace: západovýchodní

Projekt skautské základny se skládá ze čtyř objektů na terasách ve dvou úrovních zasazených do terénu a propojených schody a rampou. Směrem od východu a tedy u vstupu do areálu je umístěn objekt ubytovny, dále jediný objekt v podélném směru slouží jako sklady, byt správce a převážně jako společenský sál, a poslední dva objekty složí samotným skautům jako klubovna a zázemí pro jejich kluby. Všechny objekty jsou nepodsklepeny a dvoupodlažní, kromě společenského sálu, kde je samotný prostor sálu převýšen přes dvě patra.

Celé seskupení objektů se nachází na jihozápadní straně pozemku, který je směrem od západu k východu mírně svažité a na 140 metrech klesá o přibližně 8 metrů (sklon 5,7 %). Tento výškový rozdíl je v zastavěné části pozemku řešen právě terasami, které zároveň vytváří upravené prostory mezi objekty, vhodné k setkávání. K seskupení budov se přichází od východu, v přední části se nachází zpevněná plocha.

Povrch je nezpevněný, pokrytý travním porostem (povrchovou vrstvu tvoří hlína sprašová). Pod vozovkou ulice Zemědělské se nacházejí inženýrské sítě: elektřiny, kanalizace, vodovod. Ochranná pásma: elektřina 5 m, vodovodní řád 1,5 m, kanalizační řád 1,5 m. Přístup na staveniště je možný z východní strany ze Zemědělské ulice.

### B.2 Celkový popis stavby

#### 2.1 Účel užívání stavby

Projekt skautské základny se skládá ze čtyř objektů na terasách ve dvou úrovních zasazených do terénu a propojených schody a rampou. Směrem od východu a tedy u vstupu do areálu je umístěn objekt ubytovny, dále jediný objekt v podélném směru slouží jako sklady, byt správce a převážně jako společenský sál, a poslední dva objekty složí samotným skautům jako klubovna a zázemí pro jejich kluby. Všechny objekty jsou nepodsklepeny a dvoupodlažní, kromě společenského sálu, kde je samotný prostor sálu převýšen přes dvě patra.

Úkolem mé bakalářské práce je vyřešit objekt klubovny (respektive kluboven – jelikož budovy jsou je zrcadlově převráceny a posunuty), ve které se nachází jak dvě samotné klubovny, tak také sklady a skautské zázemí.

Druh stavby: novostavba, trvalá

Funkce: shromažďovací, rekreační

Úkolem mé bakalářské práce je vyřešit objekt klubovny (respektive kluboven – jelikož budovy jsou je zrcadlově převráceny

Požární výška objektu je 3,3 m.  
Rozdělení objektů do požárních úseků:

Objekt je rozdělen do 4 požárních úseků, které jsou od sebe odděleny požárními konstrukcemi a uzávěry. U požárních úseků je spočteno požární riziko.

| podlaží | č. PÚ | název      | označení         |
|---------|-------|------------|------------------|
| 1. NP   | 01    | Sklady     | N 01.01-III      |
|         | 02    | Klubovna   | N 01.02-III      |
|         | 03    | Komunikace | N 01.03/N 02-III |
|         | 04    | Klubovna   | N 02.01-III      |

Výpočet požárního rizika pro jednotlivé požární úseky (PÚ) a stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB)  
Stanovení požární odolnosti (PO) stavebních konstrukcí

Požadované hodnoty PO:

Požární stěny a stropy v nadzemním podlaží: 45 DP1  
Požární uzávěry otvorů v nadzemním podlaží: 30 DP3  
Nosné konstrukce PÚ zajišťující stabilitu v nadzemním podlaží: 45 DP1

Navrhnuté hodnoty PO:

Nosná obvodová konstrukce v nadzemních podlažích je zděná systémem Sendwix, zateplená EPS: REI 180 DP1  
Nosné vnitřní stěny v nadzemních podlažích jsou zděné: REI 180 DP1  
Požárně dělící vnitřní nenosné příčky zděné: EI 120 DP1  
Požárně nedělící nenosné příčky jsou zděné: EI 120 DP1  
Požární uzávěry otvorů v nadzemním podlaží: EI 30 DP3  
Stropní konstrukce je monolitická železobetonová deska: REI 120 DP1

Navrhnuté požární odolnosti stavebních konstrukcí vyhovují, jsou větší nebo rovny požadované PO.

Určení únikových cest:

V objektu se nachází pouze nechráněné únikové cesty. Doba bezpečného zdržení osob jsou nejvýše dvě minuty. Šířky dveří z požárních úseků klubovny v 2 NP a komunikace musí být minimálně 800 mm, šířka dveří pro klubovnu v 1 NP minimálně 550 mm. Všechny šířky dveří toto splňují. Šířka vstupních dveří je 2000 mm (minimálně 1100 mm). Šířka únikových cest je ověřena výpočtem.

Je navržena jedna NÚC z celého objektu, která vede přes jeden požární úsek na volné prostranství. Mezní délky nepřekračují maximální dovolenou délku.

Mezní délky únikových cest:  
PÚ: N 01.01-III (Sklady) vzdálenost do volného prostoru je 5.6 m. Dovolená mezní délka je 25 m.  
5.6 < 25 VYHOVUJE

PÚ: N 01.02-III (Klubovna) vzdálenost do volného prostoru je

- u požadovaný počet únikových pruhů
- E počet evakuovaných osob v posuzovaném místě
- s součinitel vyjadřující podmínky evakuace, s=1 pro osoby schopné pohybu
- K počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu

KM<sub>2</sub> = NÚC , III. SPB, 1. NP, vchodové dveře do objektu, šířka prostoru je 2000 mm, 89 osob, současná evakuace

$$u = (E \times s) / K$$

$$u = (89 \times 1) / 45 = 1,977 \quad \text{požadavek na min 2 únikové pruhy} = 1100 \text{ mm, navržených } 2000 \text{ mm vyhovuje}$$

#### Doba zakouření a doba evakuace:

Únik osob po NÚC je bezpečný, pokud jsou osoby evakuovány z hořícího prostoru v časovém limitu, kdy zplodiny hoření ještě nezaplní prostor do úrovně 2,5m nad podlahou = tzv. „doba zakouření akumulací vrstvy“; tento časový limit lze stanovit dle empirického vztahu:

$$t_e = 1,25 \times \sqrt{h_s} / a \geq t_u$$

- t<sub>e</sub> doba zakouření akumulací vrstvy [min]
- h<sub>s</sub> světlá výška místnosti nebo posuzovaného prostoru [m]
- a součinitel vyjadřující rychlost odhořívání
- t<sub>u</sub> doba evakuace osob na NÚC [min]

Doba zakouření t<sub>e</sub> se porovná s předpokládanou dobou evakuace t<sub>u</sub> a musí platit t<sub>u</sub> ≤ t<sub>e</sub>, tj. že osoby budou evakuovány z posuzovaného prostoru dříve, než dojde k jeho zakouření. V opačném případě musí být v prostoru navrženo ZOKT. Dobu evakuace je možné stanovit ze vztahu:

$$t_u = 0,75 \times l_u / v_u + (E \times s) / (K_u \times u)$$

- t<sub>u</sub> předpokládaná doba evakuace osob [min]
- l<sub>u</sub> délka ÚC [m]
- v<sub>u</sub> rychlost pohybu osob v únikovém pruhu [m/min]
- E počet evakuovaných osob
- s součinitel vyjadřující podmínky evakuace
- K<sub>u</sub> jednotková kapacita únikového pruhu
- u započitatelný počet únikových pruhů

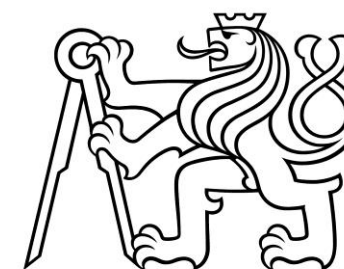
Posouzení doby zakouření a doby evakuace pro klubovnu v 1 NP: světlá výška 2,8 m, součinitel vyjadřující rychlost odhořívání a = 1,04, délka únikové cesty 6,1 m, rychlost pohybu osob v únikovém pruhu po rovině 35 m/min, počet evakuovaných osob 31, součinitel vyjadřující podmínky evakuace pro unikající osoby schopné samostatného pohybu pro způsobu evakuace v současném v nechráněné únikové cestě je 1,0,

jednotková kapacita únikového pruhu pro osoby unikající po rovině je 50 os/min, započitatelný počet únikových pruhů 1.









**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

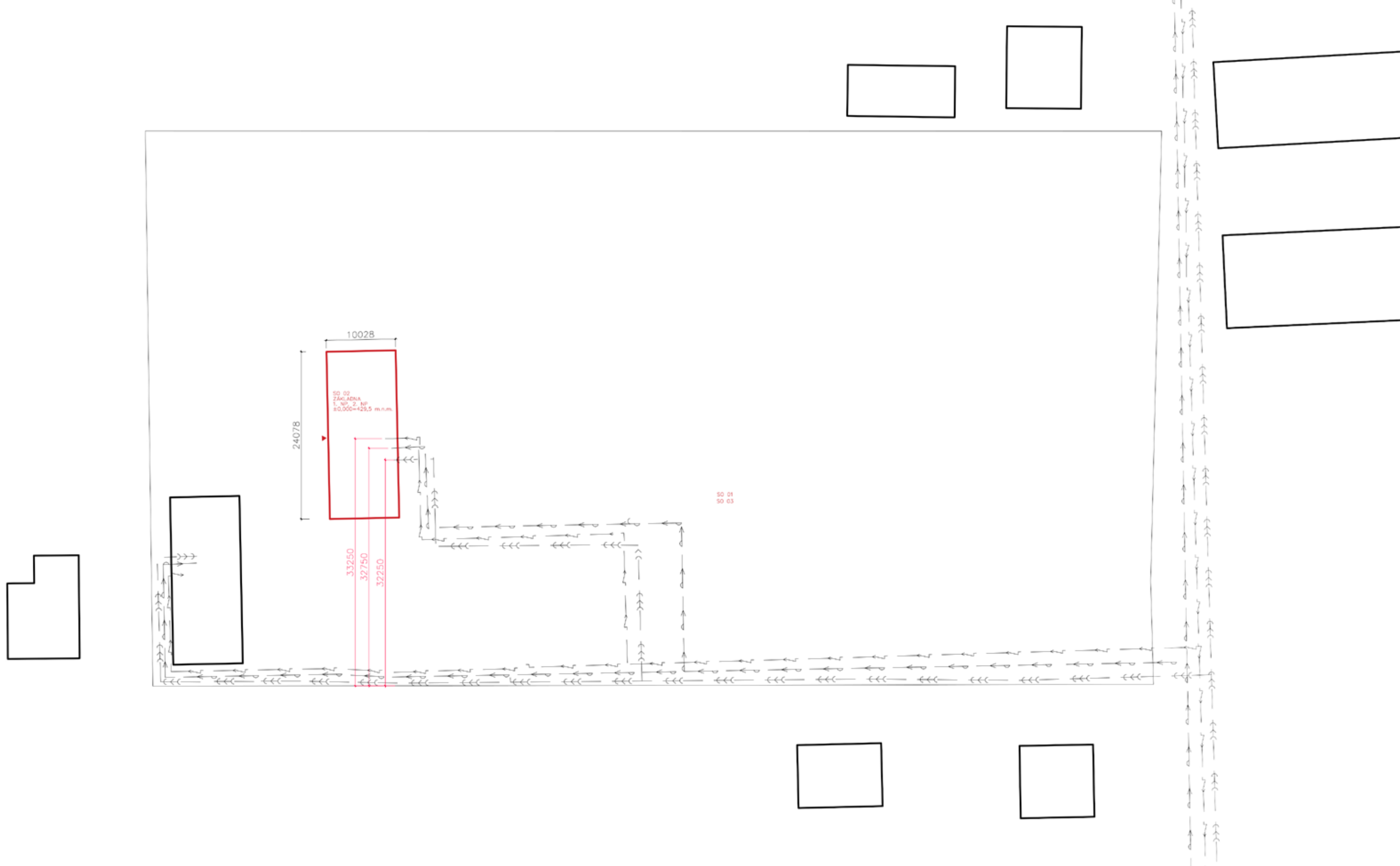
### **C Situační výkresy**

|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| <b>název stavby:</b>  | Skautská základna Liberec           |
| <b>místo stavby:</b>  | Zemědělská, Dolní Hanychov, Liberec |
| <b>vedoucí práce:</b> | prof. Ing. arch. Irena Šestáková    |
| <b>konzultant:</b>    | Ing. Bedřiška Vaňková               |
| <b>vypracovala:</b>   | Lucie Paletová                      |
| <b>datum:</b>         | 10. 1. 2018                         |

## Obsah

### C Situační výkresy

- C 1 Koordinační situace
- C 2 Situace širších vztahů

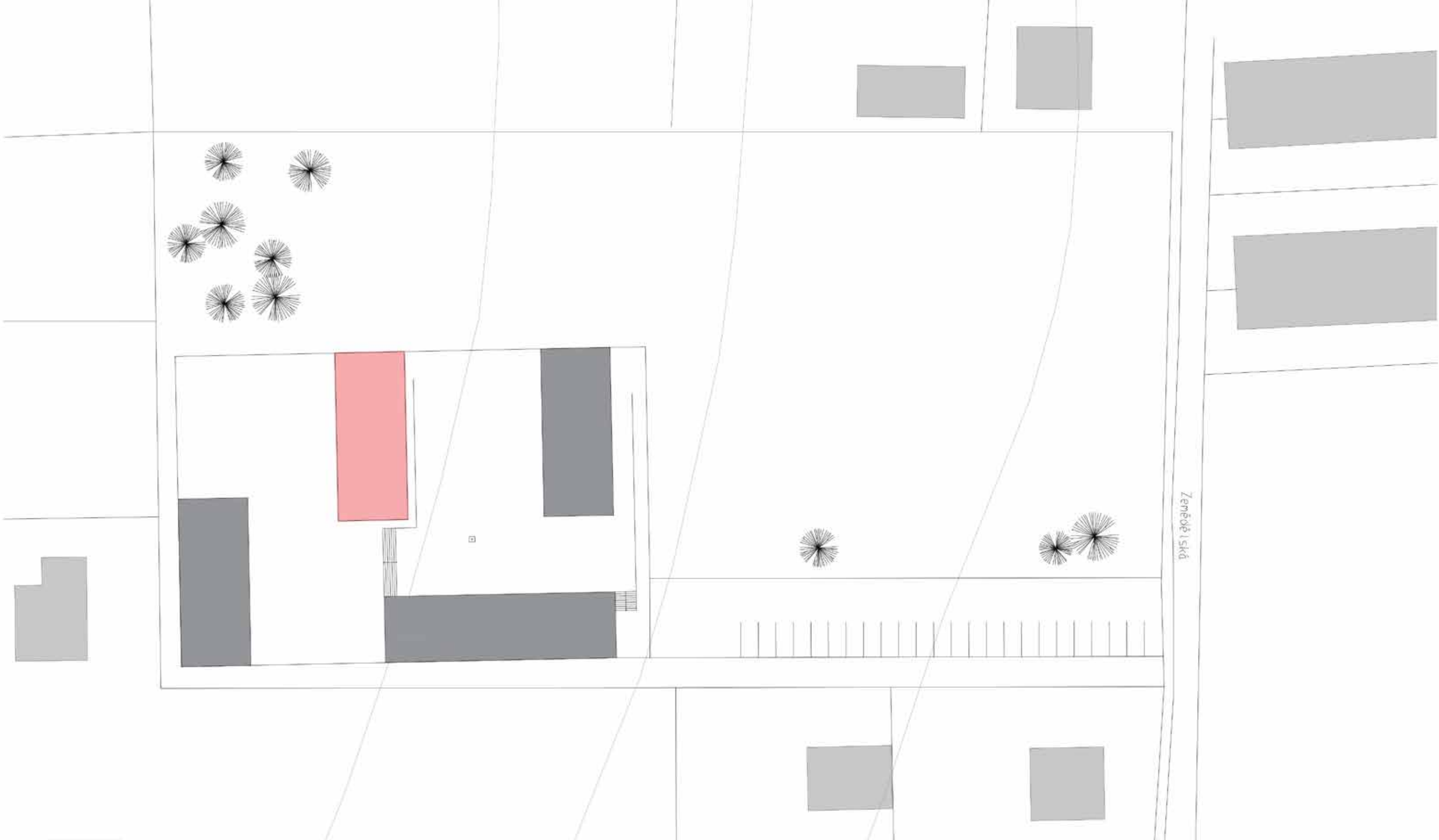


<<< VEDENÍ KANALIZACE  
 <<< VEDENÍ ELEKTŘINY  
 <<< VEDENÍ VODOVODU  
 — NAVRHOVANÉ POZEMNÍ STAVBY  
 — STÁVAJÍCÍ STAVBY

STAVEBNÍ OBJEKTY  
 SO 01 hrubé terénní úpravy  
 SO 02 základna  
 SO 03 čisté terénní úpravy



|                  |                                  |                                                                                                                       |            |
|------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ústav            | 15118 – Ústav nauky o budovách   | FAKULTA ARCHITEKTURY                                                                                                  |            |
| vedoucí ústavu   | prof. Ing. arch. Michal Kohout   | <br>ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ |            |
| vedoucí projektu | prof. Ing. arch. Irena Šestáková |                                                                                                                       |            |
| konzultant       | Ing. Vítězslav Vacek, CSc.       |                                                                                                                       |            |
| vypracoval       | Lucie Paletová                   | datum 10.1.2018                                                                                                       |            |
| stavba           | SKAUTSKÁ ZÁKLADNA LIBEREC        | účel Bakalářská práce                                                                                                 |            |
| část             | SITUAČNÍ VÝKRESY                 | měřítko číslo výkresu                                                                                                 |            |
| obsah            | KOORDINAČNÍ SITUACE              |                                                                                                                       | 1: 500 C 1 |



- NAVRHOVANÉ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- ŘEŠENÝ OBJEKT



|                  |                                  |                                                                                       |  |
|------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ústav            | 15118 – Ústav nauky o budovách   | FAKULTA ARCHITEKTURY                                                                  |  |
| vedoucí ústavu   | prof. Ing. arch. Michal Kohout   |  |  |
| vedoucí projektu | prof. Ing. arch. Irena Šestáková |                                                                                       |  |
| konzultant       | Ing. Bedřicha Vaňková            | ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ                                                          |  |
| vypracoval       | Lucie Palešová                   | datum 10.1.2018                                                                       |  |
| stavba           | SKAUTSKÁ ZÁKLADNA LIBEREC        | úkol Bakalářská práce                                                                 |  |
| část             | SITUAČNÍ VÝKRESY                 | měřítko 1:500                                                                         |  |
| obsah            | SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ           | číslo výkresu C 2                                                                     |  |



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

### **D 1.1 Architektonicko stavení řešení**

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>název stavby:</b> | Skautská základna Liberec           |
| <b>místo stavby:</b> | Zemědělská, Dolní Hanychov, Liberec |
| <b>konzultant:</b>   | Ing. Bedřiška Vaňková               |
| <b>vypracovala:</b>  | Lucie Paletová                      |
| <b>datum:</b>        | 10. 1. 2018                         |

## Obsah

### D 1.1 Architektonicko stavební řešení

#### D 1.2.1 Technická zpráva

##### 1.1 Účel objektu

1.2 Architektonické, funkční a dispoziční řešení objektu, řešení vegetačních úprav okolí objektu, řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

##### 1.2.1 Urbanistické řešení

##### 1.2.2 Architektonické řešení

##### 1.2.3 Dispoziční a funkční řešení

##### 1.2.4 Řešení vegetačních úprav okolí objektu

##### 1.2.5 Užívání objektu osobami se sníženou schopností pohybu a orientace

1.3 Kapacity, užitné plochy, obestavěné prostory, zastavěná plocha, orientace, osvětlení, oslunění

#### 1.4 Technické a konstrukční řešení objektu

##### 1.4.1 Konstrukční systém

##### 1.4.2 Založení objektu

##### 1.4.3 Svislé nosné konstrukce

##### 1.4.4 Vodorovné nosné konstrukce

##### 1.4.5 Střešní konstrukce

##### 1.4.6 Vertikální komunikace

##### 1.4.7 Obvodový plášť

##### 1.4.8 Dělicí nenosné konstrukce

##### 1.4.9 Podhledové konstrukce

##### 1.4.10 Skladby podlah

##### 1.4.11 Výplně otvorů

##### 1.4.12 Povrchové úpravy konstrukcí

1.5 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů, hydroizolace

1.6 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení jeho ochrany

1.7 Dopravní řešení

1.8 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

1.9 Dodržení obecných požad





Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 20/2012 Sb., změna vyhlášky o technických požadavcích na stavby

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (1997/08)

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov

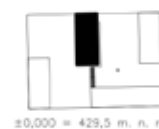
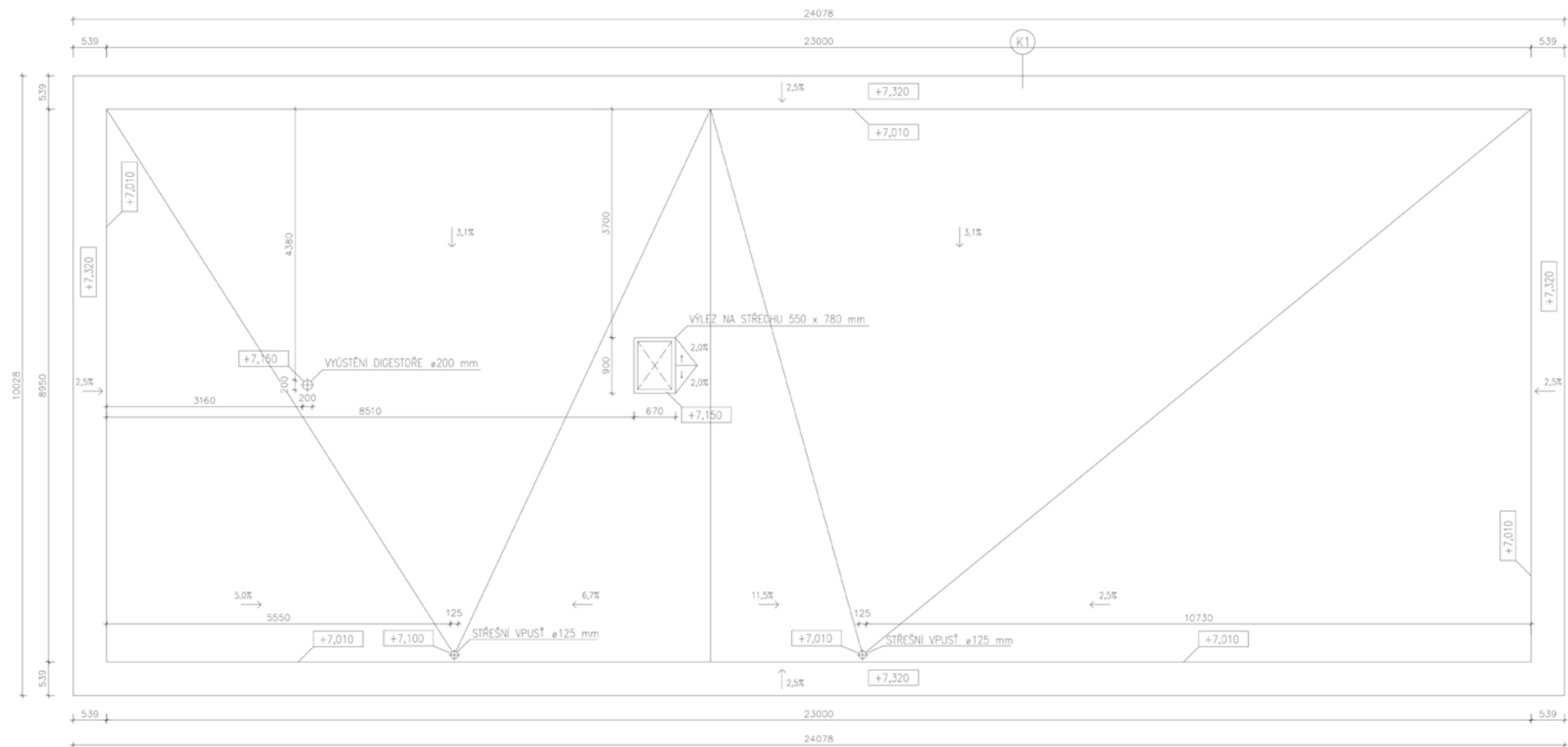
Zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu











±0,000 = 429,5 m. n. m.



|                  |                                  |                              |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|
| ústav            | 15118 – Ústav nauky o budovách   | FAKULTA ARCHITEKTURY         |
| vedoucí ústavu   | prof. ing. arch. Michal Kohout   |                              |
| vedoucí projektu | prof. ing. arch. Irena Šestáková |                              |
| konzultant       | ing. Bedřich Váňková             |                              |
| výpracoval       | Lucie Páteková                   |                              |
| stavba           | SKAUTSKÁ ZÁKLADNA LIBEREC        | ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ |
| část             | ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ  | datum 3.1.2018               |
| obsah            |                                  | účel Bakalářská práce        |
|                  |                                  | mřížka číslo výkresu         |
|                  | VÝKRES STŘECHY                   | 1:50 D 1.4                   |





























































































































