

## Príloha č.1 Podrobný opis predmetu zákazky / Description of the commission

### Obsah / Content

1 Názov zákazky .....	2
2 Predmet zákazky .....	2
3 Rozsah predmetu zákazky .....	2
A Územná štúdia– podklad pre zmenu územného plánu .....	2
A1 Analytická časť .....	3
A2 Návrhová časť .....	3
A3 Územná štúdia– podklad pre zmenu územného plánu .....	4
A4 Územná štúdia– prehĺbenie podrobnosti vybraných zón .....	6
4 Komentár poroty k súťažnému návrhu .....	6
5 Hodnotenie expertov .....	7
5.1 Doprava .....	7
5.2 Zelená infraštruktúra .....	7
5.3 Modrá infraštruktúra .....	8
5.4 Energetická koncepcia .....	9
6 Identifikácia základných tém na preverenie v nasledujúcich stupňoch spracovania územnej štúdie: .....	10
6.1 Doprava .....	11
6.2 Zelená infraštruktúra .....	11
6.3 Modrá infraštruktúra .....	11
1 Name of the commission .....	12
2 Description of the commission .....	12
3 Scope of the commission .....	12
A Land-use Planning study – basis for changes and additions to the Land use plan of Trnava .....	13
A1 Analytical part .....	13
A2 Design part .....	14
A3 Land-use Planning study – basis for Changes and additions to Land use plan of Trnava – final version .....	14
A4 Land-use Planning study – deepening the details of selected zones .....	16
4 The jury's comment on the competition proposal .....	16
5 Evaluation of experts .....	17
5.1 Mobility .....	17
5.2 Green infrastructure .....	18
5.3 Blue infrastructure .....	18
5.4 Energetic concept .....	19
7 Identification of key topics to be checked in the following stages of Land-use Planning study processing: .....	21
6.1 Mobility .....	21
6.2 Green infrastructure .....	22
6.3 Blue infrastructure .....	22

### Podrobný opis predmetu zákazky

## 1 Názov zákazky

### Urbanistický návrh Trnava – ŠTVRŤ / Územná štúdia

## 2 Predmet zákazky

V marci 2024 bola vyhodnotená verejná urbanisticko – krajinárska dvojetapová súťaž „URBANISTICKÝ NÁVRH TRNAVA-ŠTVRŤ“. Mesto Trnava má záujem o dopracovanie víťazného návrhu do územnej štúdie ( podľa Zákona č. 200/2022 Z.z. Zákon o územnom plánovaní, ktorý je platný od 1. 4. 2024 a vyhlášky 393/2023 Z.z. Úradu pre územné plánovanie a výstavbu Slovenskej republiky, ktorá je platná od 1.4.2024 **Územná štúdia nahrádza urbanistickú štúdiu**, podľa zákona č. 50/1976 Zb. Zákona o územnom plánovaní a stavebnom poriadku, s náležitostami podľa vyhlášky 55/2001, ktorých účinnosť uplynula 31. 3. 2024).

V zmysle aktuálne platnej záväznej časti územného plánu Mesta Trnava ( C.01 Textová časť, C.01.16. úplné znenie 1.9.2023) je pre riešené územie povinné obstaranie a schválenie územného plánu zóny, bez ktorého nie je možné v lokalite schváliť výstavbu. Územná štúdia bude slúžiť ako podklad pre zmenu Územného plánu Mesta Trnava a následne bude dopracovaná do podrobnosti pre spracovanie Územného plánu zóny v rozsahu potrebnom pre nahradenie územného konania. Táto štúdia bude komplexne riešiť nezastavané územie vo východnej časti Trnavy známej pod názvom Prúdy v rozsahu určenom súťažnými podmienkami verejnej urbanisticko – krajinárskej súťaže návrhov „URBANISTICKÝ NÁVRH TRNAVA-ŠTVRŤ“ .

Súčasťou územnej štúdie bude dopracovanie urbanistickej štruktúry a jej priestorovej a funkčnej regulácie, konceptu technickej, dopravnej, zelenomodrej infraštruktúry, konceptu rozmiestnenie občianskej a areálovej vybavenosti, verejných priestorov a uličných koridorov podľa tohto Podrobného opisu predmetu zákazky, zákona 200/2022 Z.z, vyhlášky 392/2023 Z.z a ostatných relevantných zákonov, vyhlášok, noriem, nadradených územnoplánovacích dokumentácií vzťahujúcich sa na predmet zákazky a v súlade s obchodnými podmienkami plnenia stanovenými objednávateľom.

## 3 Rozsah predmetu zákazky

### A Územná štúdia– podklad pre zmenu územného plánu

A1 Analytická časť

A2 Návrhová časť

A3 Územná štúdia– podklad pre zmenu územného plánu – čistopis

A4 Územná štúdia – prehĺbenie podrobnosti vybraných zón

**B. Poskytovanie autorského dohľadu** pri zmene Územného plánu mesta Trnava na podklade územnej štúdie

**C. Poskytovanie súčinnosti a konzultačných služieb** pri zmene Územného plánu mesta Trnava na podklade územnej štúdie

### A Územná štúdia– podklad pre zmenu územného plánu

Územná štúdia – podklad pre zmenu územného plánu je prvým stupňom rozpracovania územnoplánovacieho podkladu, ktorého účelom je dopracovanie urbanistického návrhu zo súťaže návrhov ŠTVRŤ za účelom prípravy podkladu pre zmenu územného plánu v riešenom území. Územná štúdia bude dopracovaná na základe pripomienok poroty, zadávateľa a relevantných pripomienok dotknutých strán (štátne orgány, technická infraštruktúra, majitelia pozemkov v lokalite,

nadradené územnoplánovacie dokumentácie) a oprávneného spracovateľa Územného plánu mesta Trnava.

## **A1 Analytická časť**

### **A1.1 Workshop s dotknutými stranami a zástupcami Mesta Trnava**

Spracovateľ a ním poverené osoby sa zúčastnia pracovného workshopu so zástupcami mesta Trnava a pozvanými externými odborníkmi vo vopred dohodnutom a odsúhlasenom termíne. Miesto konania je Trnava. Forma účasti je prezenčná.

### **A1.2 Analýza**

Doplnenie a sumarizácia zadania zo súťaže Urbanistický návrh Štvrť na základe aktualizácie podkladov, workshopu s dotknutými stranami a zástupcami Mesta Trnava a vlastného výskumu.

#### **Grafická časť**

- Výkres problémov a potencionalov - stav
- Výkres problémov a potencionalov - súťažný návrh
  - Výkres problémov a potencionalov na podklade grafickej analýzy vlastníckych vzťahov

#### **Textová časť**

- Požiadavky vyplývajúce z platnej územnoplánovacej dokumentácie
- Požiadavky vyplývajúce z ostatných koncepčných materiálov
- Analýza existujúcich územnoplánovacích podkladov
- Analýza hodnôt riešeného územia a východiskového stavu územia
- Demografické a sociálno- ekonomické východiská
- Analýza verejnej občianskej vybavenosti
- Analýza hierarchizácie a kvality verejných priestorov
- Analýza štruktúry zelene v sídelnom útvere (typológia, požadované dochádzkové vzdialenosti)
- Analýza zeleno – modrej infraštruktúry
- Analýza dopravnej vybavenosti
- Analýza hlukových pomerov
- Analýza technickej vybavenosti
- Analýza vlastníckych vzťahov, existujúcej výstavby a zámerov
- **Záver analytickej časti**

## **A2 Návrhová časť**

### **A2.1 Koncept ( 50% rozpracovanosť)**

Práca vo variantoch, minimálny predpokladaný rozsah konceptu:

#### **Textová a tabuľková časť**

Podľa potreby

#### **Grafická časť:**

- Širšie vzťahy 1:10 000
- Návrh urbanistickej koncepcie riešeného územia - pôdorys 1:2500
- Návrh urbanistickej koncepcie riešeného územia - axonometria
- Návrh koncepcie verejnej dopravnej vybavenosti, 1:5000
- Návrh koncepcie riešenia verejnej technickej vybavenosti 1:5000
- Návrh koncepcie zeleno – modrej infraštruktúry 1:5000
- Návrh priestorovej a funkčnej koncepcie, 1:5000

- Návrh koncepcie etapizácie, 1:5000

Mierku a rozsah je možné po dohode so zadávateľom upraviť.

## **A2.2 Dopracovaný koncept (70% rozpracovanosť)**

Práca vo variantoch, minimálny predpokladaný rozsah konceptu:

### **Textová a tabuľková časť**

Podľa potreby

### **Grafická časť:**

- Širšie vzťahy 1:10 000
- Návrh urbanistickej koncepcie riešeného územia - pôdorys 1:2500
- Návrh urbanistickej koncepcie riešeného územia - axonometria
- Návrh koncepcie verejnej dopravnej vybavenosti, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh koncepcie riešenia verejnej technickej vybavenosti - koordinačný výkres , podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh koncepcie riešenia verejnej technickej vybavenosti - zásobovanie vodou a odkanalizovanie, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh koncepcie riešenia verejnej technickej vybavenosti - zásobovanie teplom a plynom, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh koncepcie riešenia verejnej technickej vybavenosti - zásobovanie elektrickou energiou, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh koncepcie zeleno – modrej infraštruktúry, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh základnej štruktúry zelene - určenie jednotlivých typov urbánnej zelene v území (líniová zeleň, menšie parkovo upravené plochy, kompaktné parky, izolačná zeleň, vzrastlá zeleň v rámci spevnených plôch...) s prepojením na MÚSES (Miestny územný systém ekologickej stability - interakčné prvky, biokoridory) , podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh riešenia verejných priestorov a verejnej vybavenosti, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh verejnoprospešných stavieb, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh priestorovej a funkčnej regulácie, 1:5000
- Návrh koncepcie etapizácie, podľa potreby 1:2500 - 1:5000

Mierku a rozsah je možné po dohode so zadávateľom upraviť.

## **A3 Územná štúdia – podklad pre zmenu územného plánu**

### **A3.1 Územná štúdia – podklad pre zmenu územného plánu – čistopis**

Práca vo variantoch, minimálny predpokladaný rozsah:

#### **Textová a tabuľková časť**

- Identifikačné údaje
- úvod
- Analytická časť ( v rozsahu textovej časti A1.2)
- Návrhová časť v rozsahu:
  - Návrh urbanistickej koncepcie priestorového usporiadania a funkčného využitia územia
  - Návrh demografických a sociálno – ekonomických údajov
  - Návrh verejnej občianskej vybavenosti
  - Návrh hierarchizácie a kvality verejných priestorov

- Návrh zeleno – modrej infraštruktúry, včítane návrhu hospodárenia so zrážkovou vodou za rôznych podmienok (suché obdobie, bežné zrážky, privalové dažde a iné extrémne zrážkové pomery)
- Návrh dopravnej obsluhy územia
- Návrh opatrení na zmiernenie hlukovej záťaže územia
- Návrh verejného technického vybavenia – zásobovanie vodou, odkanalizovanie, zásobovanie teplom, plynom, elektrickou energiou
- Návrh odpadového hospodárstva
- Požiadavky z hľadiska svetlo technického posúdenia
- Požiadavky z hľadiska požiarnej ochrany
- Požiadavky z hľadiska radónového rizika
- Požiadavky z hľadiska záujmov CO a obrany štátu
- Návrh etapizácie
- Zabezpečenie realizácie
- Návrh regulatívov územného plánu – textová časť
- Návrh verejnoprospešných stavieb
- Odborný odhad nákladov

#### **Grafická časť:**

- Širšie vzťahy 1:10 000
- Výkres problémov a potencionalov - stav ( v rozsahu grafickej časti A1.2)
- Komplexný urbanistický návrh - pôdorys 1:2500
- Komplexný urbanistický návrh - axonometria
- Návrh verejnej dopravnej vybavenosti, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh riešenia verejnej technickej vybavenosti - zásobovanie vodou a odkanalizovanie podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh riešenia verejnej technickej vybavenosti - zásobovanie teplom a plynom, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh riešenia verejnej technickej vybavenosti - zásobovanie elektrickou energiou, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh zeleno – modrej infraštruktúry, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh štruktúry zelene v záujmovom území - určenie jednotlivých typov urbánnej zelene v území (líniová zeleň, menšie parkovo upravené plochy, kompaktné parky, izolačná zeleň, vzrastlá zeleň v rámci spevnených plôch a uličných priestorov...) s prepojením na MÚSES (interakčné prvky, biokoridory), podľa potreby 1:2500-1:5000
- Návrh riešenia verejných priestorov a verejnej vybavenosti, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh verejnoprospešných stavieb, podľa potreby 1:2500 - 1:5000
- Návrh na zmenu regulačného výkresu, 1:5000
- Návrh etapizácie, podľa potreby 1:2500 - 1:5000

Mierku a rozsah je možné po dohode so zadávateľom upraviť.

#### **A3.2 Územná štúdia– media kit**

Minimálny predpokladaný rozsah:

- Vizualizácie vo fotorealistickej kvalite – vtáčia perspektíva – 2x
- Vizualizácie vo fotorealistickej kvalite – kľúčové verejné priestory – 3x
- Finálny prezentačný booklet A3 v priemeranom rozsahu A3.1 a A3.2 – vizualizácie prezentujúci návrh územnej štúdie v prvom stupni

#### **A4 Územná štúdia – prehĺbenie podrobnosti vybraných zón**

Overovacie štúdie vo variantoch vybraných typických situácií z návrhu v mierke 1:1000 – 1:2000 ako predpríprava pre spracovanie 2. stupňa: „B Územná štúdia – podklad pre spracovanie územného plánu zóny“

Minimálne potrebné situácie na rozpracovanie:

- Mestský blok:
  - centrálna časť - mestský charakter, vyššia hustota
  - okrajová časť – obytný charakter, nižšia hustota

Dôraz na overenie vhodnej hustoty (IPP), výškovej zonácie, svetlotechniky, statickej (mobility hub vs. Podzemné parkovanie) a dynamickej dopravy, zeleno modrej infraštruktúry a energetickej koncepcie

- Park
  - centrálna časť – mestský park
  - okrajová časť – krajinná zeleň pri obchvate

Dôraz na overenie koncepcie fungovania zelenomodrej infraštruktúry, hospodárenia s vodou a koordináciu diaľkovej technickej infraštruktúry pri obchvate s navrhovanými riešeniami terénnej modulácie a jej vplyv na zníženie dopadov obchvatu na navrhovanú zástavbu. Spracovanie ideovej verzie variantu so zachovaním vzdušného vedenia sietí VN.

- Uličné profily

Dôraz na overenie koncepcie uličných profilov zo súťaže návrhov vo vnútri územia.

#### **4 Komentár poroty k súťažnému návrhu**

Holistický projekt, ktorý zachytáva podstatu plánovania miest budúcnosti, kde krajina tvorí základ návrhu a kde sú aspekty ako odolnosť voči zmene klímy, reziliencia a ekológia od základu zakotvené v DNA návrhu. Výsledný rámec sa nepozera iba do budúcnosti, ale je prekvapivo dobre ukotvený v mierke a charaktere mesta Trnava. Parklife dokáže šikovne pretaviť myšlienku centrálného parku do robustnej siete zelených plôch, ktoré majú potrebnú mierku na to, aby mali ekologický dopad, ale nie sú predimenzované tak, aby tvorili bariéry. Táto nová modro-zelená infraštruktúra bude slúžiť nielen ako klimatická infraštruktúra, ale zároveň vdýchne charakter a identitu rôznym susedstvám. Rozmanitosť mierky a charakteru zabezpečí pocit komunity a príslušnosti v rôznych mierkach štvrte, od skupiny domov sústredených okolo zeleného neformálneho námestia, cez štvrť točiacu sa okolo zeleného prsta, až po priestory pre celú Trnavu.

Navrhovaná štruktúra zástavby je mimoriadne bohatá a rozmanitá a pozostáva z hravého mixu mestských a vidieckych typológií. Práve v tejto živej kombinácii medzi mestskosťou a vidiekom dokáže Parklife predstaviť veľmi špecifickú mierku a charakter, ktorý zodpovedá dedičstvu Trnavy a zároveň je orientovaný do budúcnosti. Porota odporúča tento mix ďalej skúmať a zabezpečiť, aby mal ešte výraznejší charakter a ešte rozmanitejší mix vo všetkých fázach projektu.

Hoci je projekt v mnohých aspektoch presvedčivý, ponecháva aj priestor na zlepšenie. Porota odporúča dôkladne preskúmať viacero verejných funkcií, ako je napríklad futbalové ihrisko umiestnené v centrálne v parku. Koncepciu mobility bude potrebné zosúladiť s víziou mesta s ohľadom na zamedzenie priebežnej premávky. Porota tiež zdôrazňuje dôležitosť starostlivého rozvoja a detailného rozpracovania zelených plôch, aby sa zabezpečilo, že budú zodpovedať prísľubu zo súťažného

návrhu. Celkovo si Parklife uvedomuje dôležitosť poskytnutia robustného a flexibilného rámca, ktorý odolá zmenám a môže byť ďalej preverený v detailnejšej mierke. Porota pozitívne hodnotí schopnosť tohto návrhu akceptovať budúce vstupy počas plánovacieho procesu, pretože tvorí vynikajúci základ pre ďalší rozvoj.

Jedným z aspektov, ktorý osobitne ocenili všetci členovia poroty, bol vizionársky prístup, ktorý je zakotvený vo všetkých mierkach projektu, od ambiciózneho plánu mobility cez odolnú zeleno-modrú sieť až po rozmanité typológie. Porota zdôrazňuje, že je dôležité zostať verný tomuto predsavzatiu aj pri ďalšom rozvoji a naďalej zlepšovať a zvyrazňovať tieto kľúčové aspekty budovania mesta.

## 5 Hodnotenie expertov

### 5.1 Doprava

- **Dopravná funkčnosť:**

Prejazdná cestná komunikácia naprieč územím môže priniesť neželané zaťaženie vyššou intenzitou motorovej dopravy. Základná sieť je ale logická, vhodne prepája jednotlivé časti štvrte a vytvára dobrý mix medzi verejnými priestormi a dopravou. Priame cestné prepojenie na sídlisko Družba môže rezidentov motivovať pre využívanie motorovej dopravy aj na krátke vzdialenosti.

- **Obsluha územia:**

Územie je obsluhované pomerne dlhými priamymi cestnými vetvami spočítanými križovaniami. Zelené areály nemajú negatívny vplyv na dostupnosť a nepredlžujú vzdialenosti.

- **Statická doprava:**

Celkový počet parkovacích miest je optimisticky nízky avšak proporčne veľmi dobre rozvrhnutý z pohľadu polohy ako aj ich typu –prevažujú miesta v parkovacích domoch.

- **MHD:**

Linky sú vedené prevažne po okruhu a nie radiálne, čo môže predĺžiť cestovanie a priniesť prejazdené kilometre navyše. Poloha niektorých zastávok je menej vhodná.

- **Nemotorová doprava:**

Navrhované uličné profily sú kompatibilné s dobrým vedením cyklistov a chodcov. Situovanie ťažiska zástavby do vzdialenejšieho územia čiastočne predĺži pešie trasy.

- **Vysporiadanie sa s obchvatom:**

Obchvat je od územia logicky oddelený zeleňou čo eliminuje jeho negatívny vplyv.

### 5.2 Zelená infraštruktúra

- **Veľkosť a funkčnosť centrálnej zelene:**

Negatívom z hľadiska efektu ochladzovania je veľká otvorená plocha pre rôzne kultúrne využitie a taktiež futbalové ihrisko v centrálnej časti hlavného parku. Podľa niektorých prác bol zistený teplotný rozdiel pre teploty na trávniku a teploty vzduchu pod soliterným stromom až 14,6 C. Teploty na trávniku boli porovnateľne s teplotami nameranými na asfaltových plochách. Park je na dvoch miestach prerušený komunikačnými osami.

- **Izolačná zeleň:**

Plochy zelene vytvárajú prepojený prstenec po celom obvode riešeného územia.

- **Rôznorodosť ekosystému:**

Park spĺňa svojou štruktúrou podmienky pre zvýšenie biodiverzity vo väčšej miere v jeho okrajových častiach, susedských parkoch a zelenom prstenci pod obchvatom.

- **Prepojenosť na mesto a dominanty mesta:**

Nerešpektovali pohľadovú os na Bellušov vodojem. Centrálny park je vhodne prepojený cez ul. T.Tekela na sídlisko a centrum

- **Veľkosť a funkčnosť zeleného prstenca pod obchvatom:**

má dostatočnú šírku, jeho súčasťou sú terénne modelácie ( je to otázne z hľadiska ochranných pásiem sietí) a plochy pre ihriská.

- **Prepojenosť prvkov zelene s okolím:**

Plochy zelene za obchvatom riešené ako terénne modelácie so sieťou vodných prvkov a biokoridorov. Prepojenosť sídelnej zelene s krajinou na východe územia je formou jednej lávky pre peších s prepojením na Ekopark Dolina.

- **Práca s dažďovou vodou:**

Predpokladá sa infiltrácia s napojením akumuláčného potrubia do podlažia(infiltrácia do hĺbky)

- **Vodné plochy v území:**

Riešené formou retenčných oblastí tvorených poldrami a terénnymi modeláciami.

- **Dostupnosť plôch zelene:**

Nie je zabezpečená v rámci územia v plnom rozsahu. Vnútorne zelené pásy nenahradzujú plochy verejnej zelene určené v rámci danej kategórie dostupnosti (do 300 m dostupnosť plochy zelene lokálneho významu s rozlohou 0,5-1 ha)

- **Ochladzovací efekt zelených plôch:**

Je predpoklad, že navrhované plochy zelene budú plniť účinne požadované funkcie ochladzovania pre celé územie, za predpokladu že dôjde k doplneniu kompaktných plôch vzrastlej zelene v centrálnej časti parku

- **Etapovitosť realizácie zelene:**

Zeleň je riešená etapovito podľa etáp výstavby v 4 fázach

- **Návrh na zmenu:**

Športovisko-futbalové ihrisko a otvorená plocha bez vzrastlej zelene v centrálnej časti parku zaberá značnú časť zelene. V návrhu absentuje ešte minimálne jeden prepoj pre peších a cyklistov z okrajových častí územia na krajinu.

### **5.3 Modrá infraštruktúra**

Panel 22/1

- Stratégie 1 uvádza potrebu ochrany a revitalizácie tokov ( exiteritoriálny faktor)

Panel 22/4

- Návrh spomína návrh siete množstva menších parkov namiesto jedného veľkého, napriek tomu z grafického zobrazenia návrhu vyplýva pomerne veľkorysá plocha zelene jednak pozdĺž obchvatu, jednak v západnej časti medzi novo navrhovaným námestím a súčasnou zástavbou.
- Stromy považunú za kľúčový prvok obnovy krajiny
- Stratégia pre zdravšiu krajinu deklaruje integráciu do urbanistickej koncepcie Modrozelenej infraštruktúry (MZI) s tým, že vymenované zelené plochy poskytujú priestor pre manažment dažďovej vody.
- Schéma cyklu MZI ( kľúčové body 1-4) správne štrukturujú jednotlivé dielčie funkcie, nedá sa ich ale považovať za technicky doslovné ( potrubí ako systém akumulácie vody je nedostatočné, je to len prostriedok pre rozvod vody). Je to lepšie popísané v podrobnejšom odstavci popisujúcom kľúčové body hospodárenia s dažďovou vodou (HDV)



- Aplikácia čísel cyklu MZI je na rezoch nepresná. Otázkou je reálnosť výškového usporiadania, ak sa má návrh vyhnúť čerpaniu. Oceňujem, že sa tým návrh vôbec zaoberá.
- Je potrebné oceniť schémy *Retenčné plochy a Akumulačný a infiltračný systém*. Pochybnosť je možné mať o dostatočnom objeme retenčných a akumulacyjnych prvkov a reálnosti výškového usporiadania bez potreby čerpať vody. Čiastočne to rieši schéma *Úprava topografie*.

Panel 22/5

- Rezy uličných profilov pracujú s predtým deklarovanými prvkami v opise kľúčových bodov HDV.

#### **5.4 Energetická koncepcia**

REAKCIA NÁVRHU NA KLIMATICKÉ PODMIENKY ÚZEMIA

##### **Pasívne a aktívne energetické zisky**

Z hľadiska využitia solárneho potenciálu jednotlivých budov sa do veľkej miery rôznorodosť veľkostí, podlažnosti a tvarovej variability vo viacerých častiach návrhu javí skôr výhodou, vo viacerých blokoch má však charakter, ktorý potenciál solárnych ziskov znižuje. Nie je celkom možné vyhodnotiť solárny potenciál, avšak pri správnej orientácii s ohľadom na výškové rozdiely v rámci jednotlivých blokov, je možnosť inštalácie fotovoltických elektrární na strechu prínosom. Riešenie presklených plôch naznačuje dostatok solárnych ziskov z preslnenia, ktoré sú potrebné v zimnom období.

##### **Orientácia stavieb | Tienenie**

Pre znížovaní letnej tepelnej záťaže sa väčšina budov javí ako vhodne riešená z hľadiska tienenia verejných priestorov. Časť výstavby na severozápade riešeného územia má z hľadiska tienenia nevhodnú podlažnosť, tieni ostatnú výstavbu, odporúčame preveriť. Kvôli zamedzeniu letnému prehrievaniu budov (fasády blokov orientované na JV a predovšetkým na JZ) a nadmernej potrebe chladenia priestorov je vhodné zvážiť dodatočné tienenie fasád, napríklad aj formou vertikálnej zelene, posuvných tieniacich prvkov a pod.

##### **Prevetrávanie | Zamedzenie letného prehrievania, tvorby tepelných ostrovov**

Východná polovica riešeného územia má vzhľadom na prevládajúce SZ vetry v zimnom období vytvorenú nevhodnú orientáciu koridorov z hľadiska pôsobenia vetrov na konštrukcie, čo má negatívny dopad na ochladzovanie povrchov budov.

V letnom období orientácia koridorov v JV smere zlepšuje prevetrávanie a zmierňuje tvorbu tepelných ostrovov.

ENERGETICKÝ KONCEPT ÚZEMIA

##### **Lokálne obnoviteľné zdroje energií**

Dané územie je vhodné pre využívanie tepelných čerpadiel všetkých typov na produkciu tepelnej energie na nízкотеплотné vykurovanie a vysokотеплотné chladenie. Pre výrobu elektrickej energie je možné uvažovať s fotovoltickými panelmi.

##### **Využitelnosť tepelných čerpadiel**

Tepelné čerpadlá sú efektívne v kombinácii s nízкотеплотným vykurovaním a chladením. V prípade tepelných čerpadiel vzduch/voda môže byť obmedzujúcim faktorom hlučnosť, preto je dôležité, aby pri výbere tohto typu bolo zohľadnené, ako sa využíva vonkajší priestor, kde by prípadný hluk mohol byť prekážkou.

V prípade tepelných čerpadiel voda/voda, uvádzaná výdatnosť podzemnej vody je 1 l/s, čo je možné využiť v danom návrhu pre niektoré budovy s menšou úžitkovou plochou ako napr. materské školy, menšie prevádzok občianskej vybavenosti a pod., pre bytové domy s úžitkovou plochou do 1000 m<sup>2</sup> v pasívnom štandarde by takáto výdatnosť pravdepodobne postačovala taktiež.

TČ zem/voda sú vhodným riešením, vzhľadom k zvodnenému podložiu (podzemná voda v hĺbke 15 m umožňuje menej hlboký vrt s umiestnením podzemného výmenníka tepla), čo má pozitívny dopad na ekonomiku tohto riešenia.

TČ zem/voda so systémom zemných kolektorov sú ekonomicky výhodnejšie ako zemné vrty, ale potrebujú dostatočne veľkú dodatočnú plochu v blízkosti stavby (cca. 1,5 až 3 násobok vykurovanej plochy budovy v závislosti od jej energetického štandardu), takže nie sú veľmi vhodné do zastavaného mestského prostredia.

Posudzovaný návrh novej štvrte ale vykazuje potenciál ich využiteľnosti, keďže väčšina školských budov je umiestnená na rozhraní s navrhovaným novým mestským parkom.

## **Odpadové teplo**

Je možné využitie tepla z odpadovej vody, tento koncept pracuje s vodami zo sprchovania, umývania. Odpadové teplo zo vzduchu môže vznikať napríklad v serverovniach, v obchodných priestoroch, z chladiacich zariadení. Ich využitie je možné pomocou tepelných čerpadiel.

## **Pokrytie energetických špičiek**

Pre pokrytie špičkovej potreby tepla je možné využiť jestvujúce CZT, ktoré využíva teplo z jadrovej elektrárne. Pri riešení pokrytia špičky bude potrebné inštalovať technológie na prípravu vykurovacieho média s nízkou teplotou, pokiaľ bude základný systém vykurovania riešený s využívaním tepelných čerpadiel.

## POTENCIÁL ENERGETICKEJ FLEXIBILITY

### **Mix funkcií**

Celková potreba energie v budovách s mixom funkcií: obytná 87%, administratíva 6%, obchod a služby 2%, verejná vybavenosť 1%, školstvo 3,5%, športová vybavenosť 0,5%, sa javí nižšia (výhodná), vzhľadom na výrazné percentuálne zastúpenie obytnej funkcie, ktorá je energeticky najmenej náročná. Energeticky najnáročnejšia funkcia obchod a služby má v návrhu nízke percentuálne zastúpenie, čo zlepšuje celkovú energetickú bilanciu štvrte. (Vychádzame zo súčasnej legislatívy o EHB.)

Vzhľadom na dominantne prevládajúcu funkciu bývania v navrhovanej štvrti a menej rôznorodý mix funkcií, predpokladáme, že bude ťažké nastaviť vhodnú interakciu rôzneho mixu funkcií, čo by znížilo peaky zaťaženia v dôsledku rôznych časov používania v priebehu dňa, týždňa a roka, medzi pracovnými dňami a víkendami, ako aj sviatkami a prázdninami.

### **Uskladňovanie termálnej a elektrickej energie**

Na uskladňovanie termálnej energie bude možné používať technológiu BKT -betónové temperované jadro, ktoré prispieje k vyrovnanému priebehu teplôt na úrovni budovy. Začlenením e-mobility do celkového konceptu môže v budúcnosti poskytnúť využitie ich batérií na uskladňovanie elektrickej energie.

## MIERKA BUDOV – MINIMALIZÁCIA SPOTREBY

### **Faktor tvaru z hľadiska spotreby energie**

Kompaktný tvar a vhodný faktor tvaru je predpokladom k nižšej spotrebe energie na úrovni budovy.

Uprednostniť by sa mal návrh budov s faktorom tvaru najviac 0,71/m. Časť navrhovaných budov tento predpoklad do značnej miery spĺňa, v kategórii rodinných domov, bodových, respektíve doskových výškových budov je faktor tvaru menej výhodný.

### **Faktor tvaru z hľadiska produkcie energie**

Vzhľadom na technologický vývoj v oblasti získavania solárnej energie očakávame, že požiadavka najmenšieho povrchu pre daný objem zrejme ustúpi veľkosti povrchu optimalizovaného pre konverziu solárnej energie aktívnymi systémami - fasádnymi fotovoltickými elektrárnami. V návrhu umožňujú inštaláciu fasádnych panelov viaceré budovy. Ich umiestnenie na fasáde s orientáciou na JV a JZ spôsobí síce nižšie zisky cez leto ale aspoň čiastočné zisky v zime, keď je slnko nižšie na horizonte.

Pri využívaní strešných fotovoltických panelov je výhodnejšia nižšia podlažnosť, kvôli dostatočnému pokrytiu potreby elektrickej energie v budove. Orientácia panelov na JV a JZ vyplývajúca z orientácie obytných budov návrhu umožňuje voči čisto J orientácii vyššie zisky v raňajších a večerných hodinách, keď je potreba energie najvyššia. V návrhu je rôznorodý mix tvarov a podlažnosti budov, ktoré tento potenciál majú.

### **Pasívny štandard**

Odporúčame v ďalšom pokračovaní prípravy Urbanistickej a architektonickej štúdie vyžadovať návrh budov v pasívnom štandarde

## POTENCIÁL TVORBY ENERGETICKÝCH KOMUNIT

Forma zastavanosti, vytváranie komunitnej blokovej zástavby prispieva k vzniku energetických komunit. Návrh zodpovedá tomuto konceptu.

## **6 Identifikácia základných tém na preverenie v nasledujúcich stupňoch spracovania územnej štúdie:**

## **6.1 Doprava**

- **Prejazdnosť územia pre individuálnu automobilovú dopravu (IAD) - diagonálny bulvár 1 a 2, prejazd smerom na sídlisko Družba**

V spolupráci so zadávateľom preveriť možnosť prejazdu IAD pri zachovaní prejazdnosti pre verejnú osobnú dopravu (VOS). Výsledkom bude tvorba scenárov pre overenie v dopravno – kapacitnom posúdení.

- **Zosúladenie navrhovaného systému verejnej osobnej dopravy s pripravovanou stratégiou Mesta Trnava**

Prehodnotiť a optimalizovať trasovanie, preveriť prípadné zvýšenie hustoty obyvateľov pozdĺž navrhovaných trás VOD. Prediskutovať potenciál výstavby električkovej trasy v budúcnosti (identifikácia priestorovej rezervy).

- **Rozpracovanie koncepcie „ Mobility hubs“ a nastavenie fázovania prístupu k statickej doprave**
- **pešia a bicyklová infraštruktúra**

## **6.2 Zelená infraštruktúra**

- **Centrálny park**

Preveriť mierku trávinatej plochy bez výsadby drevín navrhutej na aktivity a zväziť presun futbalového ihriska do bloku areálovej vybavenosti (školy) v rámci zastavanej časti územia. Súčasne s prevereníom rozsahu trávinatej plochy v závislosti od jej merítka vo vzťahu k ploche centrálného parku zväziť doplnenie rozvolnených skupiniek drevín, prípadne vzrastlých solitérnych stromov v rámci trávinatej plochy pre dosiahnutie prekrytia korunami stromov v požadovanom rozsahu (regulatív pre parky – min. 60% pokryv plôch porastmi drevín, resp. korunami stromov). Doplnenie drevín je žiadúce tiež z hľadiska prijatej adaptačnej stratégie mesta (ochladzovací efekt)

- **Park pri obchvate**

Preveriť ochranné pásma technickej infraštruktúry, preveriť aj verziu zachovania existujúceho vzdušného vedenia VN vo vzťahu k nožnej výsadbe

- **Dostupnosť plôch zelene lokálneho významu**

Preveriť veľkosť plôch verejnej zelene lokálneho významu dostupných hlavne obyvateľom južnej časti riešeného územia. V rámci požadovanej vybavenosti by mala mať relevantná dostupná plocha zelene plochu min. 0,5-1ha

## **6.3 Modrá infraštruktúra**

- **Koncepcia hospodárenia s dažďovou vodou**

Preveriť koncepciu a zrealizovať navrhované technické riešenie. Overiť možnosť realizácie a mieru vodných prvkov.

## 1 Name of the commission

### Urban design Trnava – QUARTER / Land-use Planning study

## 2 Description of the commission

In March 2024, the public urban planning and landscape two-stage competition "URBAN DESIGN TRNAVA-QUARTER" was evaluated. The City of Trnava is interested in finalizing the winning proposal into a Land-use Planning study/*územná štúdia*/ (according to Act No. 200/2022 Coll. of the Territorial Planning Act, which is valid from 1 April 2024 and Decree 393/2023 Coll. of the Office for Spatial Planning and Construction of the Slovak Republic, which is valid from April 1, 2024, the Land-use Planning study replaces the urban planning study, according to Act No. 50/1976 Coll., which is not valid from March 31, 2024.)

Pursuant to the currently valid binding part of the Territorial plan of the City of Trnava/*Územný plán Mesta Trnava*/ (C.01 Textual part, C.01.16. full version 1.9.2023), the procurement and approval of the Zonal plan/*Územný plán zóny*/ is mandatory for the area under consideration, without which it is not possible to approve construction in the locality. The Land-use Planning study/*územná štúdia*/ will serve as a basis for the amendment of the Land use Plan of the City of Trnava/*Územný plán Mesta Trnava*/ and will subsequently be finalized in detail for the processing of the Zonal plan/*Územný plán zóny*/ to the extent necessary for the replacement of the zoning procedure *územné konanie*/. This study will comprehensively address the undeveloped area in the eastern part of Trnava, known as Prúdy, to the extent determined by the competition conditions of the public urban planning and landscape design competition "URBAN DESIGN TRNAVA-QUARTER".

Part of the Land-use Planning study will be the finalization of the urban structure and its spatial and functional regulation, the concept of technical, traffic, green and blue infrastructure, the concept of the layout of civic and area amenities, public spaces and street corridors according to this Description of the commission of the contract, Act 200/2022 Coll., Decree 392/ 2023 Z.z and other relevant laws, decrees, standards, superior spatial planning documentation relating to the subject of the contract and in accordance with the commercial terms of performance set by the customer.

## 3 Scope of the commission

### A Land-use Planning study – basis for Changes and additions to the Land use plan of Trnava

#### */ Územná štúdia – podklad pre Zmeny a doplnky Územného plánu Mesta Trnava /*

A1 Analytical part

A2 Design part

A3 Land-use Planning study – basis for Changes and additions to Land use plan of Trnava – final version

A4 Land-use Planning study – details of selected zones

**B. Provision of author's supervision** when changing the Land use plan of Trnava based on a Land-use Planning study

**C. Provision of cooperation and consulting services** when changing the Land use plan of Trnava based on a Land-use Planning study

## **A Land-use Planning study – basis for changes and additions to the Land use plan of Trnava**

Land-use Planning study – basis for changes and additions to the Land use plan of Trnava is the first stage of the elaboration of the spatial planning basis, the purpose of which is to finalize the urban proposal from the QUARTER design competition in order to prepare the basis for the change of the Land use plan in the area under consideration. The Land-use Planning study will be finalized based on the comments of the jury, the client and relevant comments of the parties concerned (state authorities, technical infrastructure, land owners in the locality, superior spatial planning documentation) and the authorized processor of the Land use Plan of the City of Trnava.

### **A1 Analytical part**

#### **A1.1 Workshop with affected parties and representatives of the City of Trnava**

The processor ( Mandaworks) and the persons authorized by him will participate in a working workshop with representatives of the city of Trnava and invited external experts on a pre-arranged and agreed date. The venue is Trnava. The form of participation is face-to-face.

The cost of organizing the workshop is borne by the customer.

Travel, accommodation and overhead costs are borne by the processor.

#### **A1.2 Analysis**

Completion and summarization of the entry from the Urban Design Trnava – Quarter competition based on the updating of documents, a workshop with affected parties and representatives of the City of Trnava, and own research.

#### **Graphical part**

- Drawing of problems and potentials - status
- Drawing of problems and potentials - competition proposal
  - Drawing of problems and potentials based on graphic analysis of ownership relations

#### **Text part**

- Requirements resulting from valid spatial planning documentation
- Requirements resulting from other conceptual materials
- Analysis of existing spatial planning documents
- Analysis of the values of the treated territory and the initial state of the territory
- Demographic and socio-economic starting points
- Analysis of public civic amenities
- Analysis of the hierarchization and quality of public spaces
- Analysis of the structure of greenery in the residential area (typology, required walking distances)
- Analysis of green-blue infrastructure
- Analysis of transport facilities
- Analysis of noise ratios
- Analysis of technical equipment
- Analysis of ownership relations, existing construction and plans
- **Conclusion of the analytical part**

## **A2 Design part**

### **A2.1 Concept (50% completion)**

Work in variants, the minimum expected scope of the concept:

#### **Text and table part**

As needed

#### **Graphical part:**

- Wider relationships, site plan 1:10,000
- Proposal of the urban concept of the area - master plan 1:2500
- Design of the urban concept of the area - axonometry
- Draft of public transport facilities, 1:5000
- Draft for the solution of public technical equipment 1:5000
- Concept design of green-blue infrastructure 1:5000
- Draft of Spatial and functional design, 1:5000
- Draft of phasing, 1:5000

The scale and scope can be adjusted after agreement with the client.

### **A2.1 Upgraded concept (70% completion)**

Work in variants, the minimum expected scope of the concept:

#### **Text and table part**

As needed

#### **Graphical part:**

- Wider relationships, site plan 1:10,000
- Proposal of the urban concept of the area - master plan 1:2500
- Design of the urban concept of the area - axonometry
- Draft of public transport facilities, as needed 1:2500 - 1:5000
- Draft concept for the solution of public technical equipment - coordination drawing, as needed 1:2500 - 1:5000
- Draft concept for the solution of public technical equipment - water supply and sewerage, as needed 1:2500 - 1:5000
- Draft concept for solving public technical equipment - heat and gas supply, as needed 1:2500 - 1:5000
- Draft concept for the solution of public technical equipment - electricity supply, as needed 1:2500 - 1:5000
- Concept design of green-blue infrastructure, as needed 1:2500 - 1:5000
- Design of the hierarchy of greenery - determination of individual types of urban greenery in the territory (linear greenery, smaller park areas, compact parks, isolation greenery, overgrown greenery within paved areas...) with an overlap to Local territorial system of ecological stability /*Miestny územný systém ekologickej stability/MÚSES/* (interaction elements, biocorridors), as needed 1:2500 - 1:5000
- Draft of public spaces , as needed 1:2500 - 1:5000
- Proposal of public amenities, as needed 1:2500 - 1:5000
- Spatial and functional regulation, 1:5000
- Draft of phasing, as needed 1:2500 - 1:5000

The scale and scope can be adjusted after agreement with the client.

## **A3 Land-use Planning study – basis for Changes and additions to Land use plan of Trnava – final version**

### **A3.1 Land-use Planning study – basis for Changes and additions to Land use plan of Trnava – final version**

Work in variants, minimum expected scope:

#### **Text and table part**

- Identification data
- introduction
- Analytical part (in the scope of text part A1.2)
- Design part in scope:
  - urban concept of spatial arrangement and functional use of the territory
  - Proposal of demographic and socio-economic data
  - Design of public civic amenities
  - Design of hierarchization and quality of public spaces
  - Design of green-blue infrastructure, including design of stormwater management under different conditions (dry season, normal rainfall, torrential rains and other extreme rainfall conditions)
  - Proposal for the transport service of the territory
  - Proposal of measures to reduce the noise load of the territory
  - Design of public technical equipment – water supply, sewerage, heat, gas, electricity supply
  - Proposal of waste management
  - Requirements in terms of daylight technical assessment
  - Requirements in terms of fire protection
  - Requirements in terms of radon risk
  - Requirements from the point of view of civil protection interests and state defense
  - Proposal for phasing
  - Ensuring implementation
  - Proposal for Land use planning regulations - text part
  - Proposal of public amenities
  - Professional cost estimate

#### **Graphical part:**

- Wider relationships, site plan 1:10,000
- Drawing of problems and potentials - status (in the scope of graphic part A1.)
- Complex urban design - master plan 1:2500
- Complex urban design - axonometry
- Design of public transport facilities, as needed 1:2500 - 1:5000
- Proposal for a solution of public technical equipment - water supply and sewerage as needed 1:2500 - 1:5000
- Proposal for a solution for public technical equipment - heat and gas supply, as needed 1:2500 - 1:5000
- Proposal for a solution for public technical equipment - electricity supply, as needed 1:2500 - 1:5000
- Design of green-blue infrastructure, as needed 1:2500 - 1:5000
- Design of the structure of greenery in the area of interest - determination of individual types of urban greenery in the area (linear greenery, smaller park areas, compact parks, insulating greenery, overgrown greenery within paved areas and street spaces...) with an overlap to Local territorial system of ecological stability /*Miestny územný systém ekologickej stability/MÚSES/* (interactive elements , biocorridors), as needed 1:2500-1:5000
- Design of public spaces , as needed 1:2500 - 1:5000

- Proposal of public amenities, as needed 1:2500 - 1:5000
- Proposal to change the regulatory Land use drawing, 1:5000
- Proposal of phasing, as needed 1:2500 - 1:5000

The scale and scope can be adjusted after agreement with the client.

### **A3.2 Land-use Planning study– media kit**

Minimum expected range:

- Visualizations in photorealistic quality - bird's eye view - 2x
- Visualizations in photorealistic quality - key public spaces - 3x
- Final presentation booklet A3 in the average range of A3.1 and A3.2 – visualizations presenting the proposal of the Land-use Planning study in the first stage

### **A4 Land-use Planning study – deepening the details of selected zones**

Verification studies in variants of selected typical situations from the proposal on a scale of 1:1000 - 1:2000 as a preliminary preparation for the processing of the 2nd stage: *"B Land-use Planning study – basis for the processing of the Zonal plan "*

Minimum necessary situations for elaboration:

- City block:
  - central part - urban character, higher density
  - peripheral part – residential character, lower density

Emphasis on verification of appropriate density (GFA), height zoning, daylight regulation, static (hub mobility vs. underground parking) and dynamic traffic, green-blue infrastructure and energy concept

- Park
  - central part - city park
  - marginal part - landscaped greenery near the bypass

Emphasis on the verification of the concept of the functioning of the green-blue infrastructure, water management and the coordination of the long-distance technical infrastructure in the bypass with the proposed terrain modulation solutions and its effect on reducing the impacts of the bypass on the proposed development. Processing of the conceptual version of the variant with preservation of the overhead lines of the high voltage electric networks.

- street profiles

Emphasis on the verification of the concept of street profiles from the design competition within the territory.

## **4 The jury's comment on the competition proposal**

A holistic project that captures the essence of future city planning where landscape forms the base of the design and where aspects such as climate proofing, resilience and ecology are fundamentally embedded in the DNA of the plan. The resulted framework is not only forward looking but surprisingly well anchored in the scale and character of the city of Trnava. Parklife manages to skillfully reinvent the idea of the central park into a robust network of green spaces that have the necessary scale to make an ecological impact but are not over-dimensioned to form barriers. This new blue-green infrastructure will not only serve as climate infrastructure but also instil character and identity into different neighbourhoods. The diversity in scale and character ensures a sense of community and belonging on different scales of



the quarter, from a group of houses centred around a green informal plaza to a neighbourhood revolving around a green finger to spaces for the entire city of Trnava.

The proposed built structure is extremely rich and diverse comprising of a playful mix between urban and rural typologies. It is in this vibrant combination between urbanity and countryside that Parklife manages to present a highly specific scale and character that is both true to the heritage of Trnava as well as forward looking. The jury recommends investigating this mix further and ensure it is even sharper in character and even more diverse in mix across all phases of the project.

While the project impresses in many aspects it also leaves room for improvement. The jury recommends careful review of several public functions such as the football field placed central in the park. The mobility concept will need to be aligned with the vision of the municipality with consideration for avoiding through traffic. The jury also stresses the importance of a careful development and detailing of the green spaces to ensure that they stay true to the promise of the competition proposal. All in all, Parklife understands the importance of providing a robust and flexible framework that can withstand change and can be further investigated in more detailed scale. The jury is positive about the capacity of this proposal to incorporate further input in the planning process as it forms an excellent base for further development.

One aspect that specifically drew praise from all jury members was the project's visionary approach that is embedded in all scales of the project, from an ambitious mobility plan to a resilient green blue network to diverse typologies. The jury stresses the importance to stay true to this promise in further development and continue to improve and sharpen these crucial aspects of city building.

## **5 Evaluation of experts**

### **5.1 Mobility**

- **Transport functionality:**

A through road across the site may bring unwanted congestion from higher volumes of motor traffic. However, the underlying network is logical, connects the different parts of the neighbourhood appropriately and creates a good mix between public spaces and transport. A direct road link to the Družba housing estate may motivate residents to use motorised transport even for short distances.

- **Servicing of the area:**

The area is served by relatively long direct road branches with numerous intersections. Green areas do not have a negative impact on accessibility and do not extend distances.

- **Static traffic:**

The total number of parking spaces is optimistically low but proportionally very well distributed in terms of location as well as type -the predominant spaces are in car parks.

- **Public transport:**

The lines are predominantly circuitous rather than radial, which can lengthen journeys and generate extra mileage. The location of some stops is less convenient. Non-motorised transport: the proposed street profiles are compatible with good cycle and pedestrian routing. Locating the centre of gravity of the development further out will partially extend pedestrian routes.

- **Dealing with the bypass:**

The bypass is logically separated from the area by green space which eliminates its negative impact.

## **5.2 Green infrastructure**

- **Size and functionality of the central green space:**

The negative in terms of cooling effect is the large open area for various cultural uses and also the football field in the central part of the main park. According to some work, a temperature difference of up to 14.6 C has been found between the temperature on the lawn and the air temperature under the solitary tree. The temperatures on the turf were comparable to those measured on the asphalt surfaces. The park is interrupted at two locations by road centerlines.

Insulating foliage: Green areas form a connected ring around the perimeter of the study area.

- **Ecosystem diversity:**

The structure of the park provides the conditions for increasing biodiversity to a greater extent in its peripheral parts, in the neighbourhood parks and in the green ring below the bypass.

- **Connectivity to the city and city landmarks:**

They have not respected the view axis to the Belluš reservoir. The central park is conveniently connected via ul. T.Tekela to the housing estate and the centre

- **Size and functionality of the green ring under the bypass:**

It is of sufficient width, it includes terrain modelling ( it is questionable in terms of network protection zones) and areas for playgrounds.

- **Connectivity of the green elements with the surroundings:**

The green areas behind the bypass are designed as terrain modelling with a network of water features and bio-corridors. The connectivity of the settlement green space with the countryside in the east of the area is in the form of a single footbridge with a link to the Dolina Ecopark.

- **Working with stormwater:**

Infiltration with connection of storage pipes to the bedrock is foreseen (infiltration to depth)

- **Water areas in the area:**

Designed in the form of retention areas formed by polders and terrain modelling.

- **Availability of green areas:**

Not fully provided within the territory. Inner green belts do not replace public green areas designated within the accessibility category (within 300 m accessibility of green areas of local importance with an area of 0,5-1 ha)

- **Cooling effect of the green areas:**

It is assumed that the proposed green areas will effectively fulfil the required cooling functions for the whole area, provided that compact areas of mature greenery in the central part of the park are supplemented

- **Phasing of the implementation of the greenery:**

The greenery is designed in phases according to the stages of construction in 4 phases

- **Proposal for change:**

The sports field-football field and open area without any vegetated green space in the central part of the park occupies a significant part of the green space. The proposal still lacks at least one pedestrian and cycle link from the periphery of the site to the countryside.

## **5.3 Blue infrastructure**

**Panel 22/1:**

Strategy 1 identifies the need to protect and revitalize streams (extraterritorial factor).

**Panel 22/4:**

Panel 22/4 mentions the proposal of a network of many smaller parks instead of one large one, but even so the graphical representation of the proposal (panel 22/3) shows a relatively generous area of green space both along the bypass and in the western part of the area between the newly proposed square and the current development. Trees are considered to be a key element of landscape regeneration. The strategy for a healthier landscape declares integration into the urban design of the blue-green infrastructure (BGI), with the green areas listed providing space for stormwater management.

The blue-green infrastructure cycle diagram (key points 1-4) correctly structures the sub-functions, but cannot be taken technically literally (pipes as a water storage system are insufficient, they are only a means of water distribution). This is better described in the more detailed paragraph describing the key points of the rainwater management.

The application of the BGI cycle numbers is inaccurate on the sections. The question is the realism of the elevation arrangement if the design is to avoid pumping. However, I appreciate that the proposal addresses this at all.

The Retention Area and Storage and Infiltration schemes should be appreciated. Doubt can be cast on the sufficiency of the volumes of the retention and storage features and the realism of the elevation arrangement without the need for pumping. This is partially addressed by the Topography Adjustment Scheme.

**Panel 22/5:**

The street profile sections also work with those previously declared in the rainwater management key point descriptions.

### **5.4 Energetic concept**

#### RESPONSE OF THE DESIGN TO CLIMATE CONDITIONS OF THE TERRITORY

- **Passive and active energy gains**

From the point of view of using the solar potential of individual buildings, to a large extent, the diversity of sizes, floors and shape variability in several parts of the design appears to be an advantage, but in several blocks it has a character that reduces the potential of solar gains. It is not entirely possible to evaluate the solar potential, but with the correct orientation with regard to the height differences within the individual blocks, the possibility of installing photovoltaic power plants on the roof is a benefit. The solution of glazed surfaces indicates sufficient solar gain from the eclipse, which is necessary in the winter season.

- **Orientation of buildings | Shadowing**

In order to reduce the summer heat load, most buildings appear to be suitably designed in terms of shading public spaces. Part of the construction in the north-west of the treated area has an unsuitable floor level from the point of view of shading, it shadows the other construction, we recommend checking.

In order to avoid summer overheating of buildings (block facades oriented to the SE and especially to the SW) and the excessive need to cool the premises, it is advisable to consider additional shading of the facades, for example in the form of vertical greenery, sliding shading elements, etc.

- **Ventilation | Prevention of summer overheating, formation of heat islands**

Due to the prevailing NW winds in the winter, the eastern half of the treated area has an inappropriate orientation of the corridors in terms of the effect of the winds on the structures, which has a negative impact on the cooling of the building surfaces.

In the summer, the orientation of the corridors in the SE direction improves ventilation and reduces the formation of heat islands.

#### ENERGY CONCEPT OF THE TERRITORY

- **Local renewable energy sources**

The given territory is suitable for the use of heat pumps of all types for the production of thermal energy for low-temperature heating and high-temperature cooling. Photovoltaic panels can be considered for the production of electricity.

- **Usability of heat pumps**

Heat pumps are efficient in combination with low-temperature heating and cooling. In the case of air/water heat pumps, noise can be a limiting factor, so it is important that the choice of this type takes into account how the outdoor space is used, where possible noise could be an obstacle.

In the case of water/water heat pumps, the indicated yield of groundwater is 1 l/s, which can be used in the given design for some buildings with a smaller usable area, such as e.g. kindergartens, smaller civic facilities, etc., for apartment buildings with a usable area of up to 1000 m<sup>2</sup> in passive standard, such capacity would probably also be sufficient.

TČ land/water are a suitable solution, due to the aquifer (groundwater at a depth of 15 m allows a shallower well with the location of an underground heat exchanger), which has a positive impact on the economics of this solution.

TČ ground/water with a system of ground collectors are economically more advantageous than ground wells, but they need a sufficiently large additional area near the building (approx. 1.5 to 3 times the heated area of the building, depending on its energy standard), so they are not very suitable for built urban environment.

However, the assessed design of the new district shows the potential of their use, as most of the school buildings are located at the interface with the proposed new city park.

- **Waste heat**

It is possible to use heat from waste water, this concept works with water from showering and washing. Waste heat from the air can be generated, for example, in server rooms, in commercial premises, from cooling devices. Their use is possible with the help of heat pumps.

- **Coverage of energy peaks**

To cover the peak demand for heat, it is possible to use the existing CZT, which uses heat from the nuclear power plant. When dealing with peak coverage, it will be necessary to install technologies for the preparation of a heating medium with a low temperature, if the basic heating system will be solved with the use of heat pumps.

#### POTENTIAL OF ENERGY FLEXIBILITY

- **A mix of functions**

The total energy demand in buildings with a mix of functions: residential 87%, administration 6%, trade and services 2%, public facilities 1%, education 3.5%, sports facilities 0.5%, appears to be lower (advantageous), considering significant percentage representation of the residential function, which is the least energy demanding. The most energy-demanding function, trade and services, has a low percentage representation in the design, which improves the overall energy balance of the district. (We are based on the current legislation on EHB.)

Given the dominant residential function in the proposed neighborhood and the less diverse mix of functions, we anticipate that it will be difficult to set up an appropriate interaction of the different mix of functions, which would reduce peak loads due to different times of use throughout the day, week and year, between weekdays and weekends, as well as holidays and vacations.

- **Thermal and electrical energy storage**

To store thermal energy, it will be possible to use the BKT technology - tempered concrete core, which will contribute to a balanced course of temperatures at the level of the building.

By incorporating e-mobility into the overall concept, it can provide the use of their batteries for electrical energy storage in the future.

#### SCALE OF BUILDINGS - MINIMIZATION OF CONSUMPTION

- **Form factor in terms of power consumption**

A compact shape and a suitable form factor are prerequisites for lower energy consumption at the building level.

Preference should be given to the design of buildings with a shape factor of no more than 0.71/m. Some of the proposed buildings fulfill this assumption to a large extent, in the category of single-family houses, point, or slab high-rise buildings, the shape factor is less advantageous.

- **Form factor in terms of energy production**

Considering the technological development in the field of obtaining solar energy, we expect that the requirement of the smallest surface for a given volume will probably give way to the size of the surface optimized for the conversion of solar energy by active systems - facade photovoltaic power plants. In the design, several buildings allow the installation of facade panels. Their location on the facade oriented to the SE and SW will cause it to be lower gains in the summer but at least partial gains in the winter when the sun is lower on the horizon.

When using rooftop photovoltaic panels, a lower floor is more advantageous, due to the sufficient coverage of the building's electrical energy needs. The orientation of the panels to the SE and SW, resulting from the orientation of the residential buildings of the design, allows for higher profits in the morning and evening hours, when the need for energy is the highest, compared to a purely S orientation. The proposal includes a diverse mix of shapes and storeys of buildings that have this potential.

- **Passive standard**

We recommend, in the next continuation of the preparation of the Urban and Architectural Study, to require the design of buildings in the passive standard

#### POTENTIAL FOR CREATION OF ENERGY COMMUNITIES

The form of built-up, the creation of community block development contributes to the emergence of energy communities. The proposal corresponds to this concept.

### **7 Identification of key topics to be checked in the following stages of Land-use Planning study processing:**

#### **6.1 Mobility**

- **Transit of the territory for private vehicles- diagonal boulevard 1 and 2, crossing towards the Družba housing estate**

In cooperation with the client, verify the possibility of traffic calming measures – transit limitation for the private vehicles while maintaining passability for public transport. The result will be the creation of scenarios for verification in the traffic-capacity assessment.

- **Coordination of the proposed system of public transport with the prepared strategy of the City of Trnava**

Reevaluate and optimize the route, check the possible increase in population density along the proposed public transport routes. Discuss the potential of building a tram route in the future (identification of spatial reserve).

- **Developing the concept of "Mobility hubs" and phasing approach towards carparking capacities (underground, on ground, in mobility hubs)**
- **walkability and bikeability**

## **6.2 Green infrastructure**

- **Central Park**

Consider the scale of the open grass area without trees proposed for activities and consider moving the soccer field to the block of site amenities (school) within the built-up part of the territory. At the same time as checking the extent of the grass area, depending on its scale in relation to the area of the central park, consider the addition of loose groups of trees or grown solitary trees within the grass area in order to achieve the desired coverage by tree crowns (regulation for parks - min. 60% area coverage stands of trees, or tree crowns). Replenishment of trees is also desirable from the point of view of the city's adopted climate adaptation strategy (cooling effect).

- **Park at the bypass**

Consider the protection zones of the technical infrastructure, also check the version of preserving the existing highvoltage overhead line in relation to the possible planting.

- **Availability of green areas of local importance**

Consider the size of public green areas of local importance available to residents (mainly of the southern part). As part of the required amenities, the relevant available green area should have an area of min. 0.5-1 ha

## **6.3 Blue infrastructure**

- **Concept of rainwater management**

Consider the concept and verify the proposed technical solution. Verify the possibility of implementation and the amount of water elements.

## Príloha č. 2 Cenová ponuka Zhotoviteľa

<b>7.1.1. Analytická časť</b>	
Workshop s dotknutými stranami a zástupcami mesta Trnava	16 500 €
Analýza	18 500 €
Cena spolu bez DPH	35 000 €
<b>7.1.1. Cena celkom</b>	<b>35 000 €</b>

<b>7.1.2. Návrhová časť</b>	
Koncept (50% rozpracovanosť)	40 000 €
Dopracovaný koncept (70% rozpracovanosť)	48 500 €
Cena spolu bez DPH	88 500 €
<b>7.1.2. Cena celkom</b>	<b>88 500 €</b>

<b>7.1.3. Územná štúdia – podklad pre zmenu územného plánu</b>	
Územná štúdia – podklad pre zmenu územného plánu - čistopis	41 500 €
Územná štúdia – media kit	36 500 €
Cena spolu bez DPH	78 000 €
<b>7.1.3. Cena celkom</b>	<b>78 000 €</b>

<b>7.1.4. Územná štúdia – prehĺbenie podrobnosti vybraných zón</b>	
Cena bez DPH	32 500 €
<b>7.1.4. Cena celkom</b>	<b>32 500 €</b>

<b>7.1.5. Autorský dohľad v rozsahu 100 človekohodín (1 hodina=60minút)</b>	
Cena za 1 hodinu autorského dohľadu bez DPH	90 €
<b>7.1.5. Cena celkom</b>	<b>9000 €</b>