

Príloha č.1 Výzvy na predkladanie ponúk č. NZ1120**Opis predmetu zákazky**

Predmetom zákazky je výroba a dodanie interaktívnych pomôcok pre účely šírenia osvetly a vzdelávania pre širokú verejnosť v oblasti energetických úspor a obnoviteľných zdrojov energie.

Tabuľka č.1 Výroba a dodanie interaktívnych pomôcok

	Požadované typy interaktívnych pomôcok (ďalej len pomôcky) sú:	kusy
1	Model domu	5
2.a	Vzorky zatepľovacích systémov stien - difúzne uzavreté konštrukcie	5
2.b	Vzorky zatepľovacích systémov stien - difúzne otvorené konštrukcie	5
3.a	Vzorky zateplenia striech – zateplenie medzi krokvmi a pod krokvmi	5
3.b	Vzorky zateplenia striech – zateplenie medzi krokvmi a nad krokvmi	5
3.c	Vzorky zateplenia striech – zateplenie nepochôdzneho podkrovia	5
3.d	Vzorky zateplenia striech – zateplenie plochej strechy	5
4.a	Vzorky okien s osadením v stenách – difúzne uzavretá konštrukcia s plastovým oknom	5
4.b	Vzorky okien s osadením v stenách – difúzne otvorená konštrukcia s dreveným oknom	5
5	Zabudovaná decentrálna vetracia jednotka	5
6	Model typov svetelných zdrojov	5
7	Model pre demonštráciu farebnosti svetelných zdrojov	5
8	Model otočného fotovoltického panelu	5

- Súčasťou Opisu predmetu zákazky je aj výkresová dokumentácia (Príloha č.5 Výzvy na predkladanie ponúk - výkresy)
- Súčasťou zákazky je aj zhotovenie prototypu z každého typu
- Súčasťou predmetu zákazky je aj doplnkové zariadenie pre inštaláciu v miestnosti - 65ks podstavcov (počet typov x počet kusov = 13x5=65). Podstavec musí byť stabilný a jeho nosnosť musí byť prispôbena hmotnosti umiestnenej prezentovanej pomôcky, prípadne stojana s prezentovanými pomôckami v prípade typu pomôcky č. 2 – Vzorky zatepľovacieho systému stien. Výška všetkých podstavcov musí byť jednotná v rozmedzí 60-75 cm. Šírka a hĺbka podstavca bude zodpovedať minimálne rozmerom podstavy jednotlivých prezentovaných pomôcok a stojana s prezentovanými pomôckami. Podstavce budú zhotovené z materiálu na báze dreva (napr. drevotrieska), povrchová úprava zosúladená so vzhľadom pomôcok na báze dreva (napr. balza, korok, dýha, preglejka). Ďalšie informácie sú v prílohe – zariadenie. Počet požadovaných podstavcov ku každému typu pomôcky je uvedený v opise jednotlivých prezentačných pomôcok.
- Každá pomôcka bude zhotoviteľom prezentovaná verejnemu obstarávateľovi počas jednotlivých fáz rozpracovania na prototyp, ktorý bude následne zhotoviteľ upravovať v detailoch podľa pripomienok verejného obstarávateľa. Zhotoviteľ bude prezentovať minimálne 2 krát fyzicky a podľa potreby aj elektronicky rozpracovanie každej pomôcky verejnemu obstarávateľovi na základe dohody vopred. Zmeny požadované verejným obstarávateľom budú zaznamenané v Zápisnici o prezentácii prototypu. Podklady na fyzickú prezentáciu budú verejnemu obstarávateľovi odoslané minimálne tri pracovné dni pred

termínom fyzickej prezentácie elektronicky (napr. e-mailom na adresu kontaktnej osoby za verejného obstarávateľa) vo forme textu a fotografií, prípadne v iných vhodných formátoch. Samotná fyzická prezentácia bude uskutočnená v priestoroch verejného obstarávateľa na adrese Trnavská cesta č. 100 Bratislava. Fyzická prezentácia bude spočívať vo fyzickom prezentovaní prototypov jednotlivých pomôcok v príslušnej fáze rozpracovania. Kedykoľvek v priebehu prípravy prototypov môže verejný obstarávateľ požiadať o elektronickú prezentáciu rozpracovanosti prezentovaných pomôcok. V takom prípade je uchádzač povinný v lehote do 5 pracovných dní zaslať elektronicky (napr. mailom na kontaktnú osobu verejného obstarávateľa) podklady vo forme fotografií, textu prípadne iných vhodných formátoch.

- Verejný obstarávateľ zašle elektronicky (napr. mailom na kontaktnú adresu uchádzača) do piatich pracovných dní vyjadrenie k prezentovaným prototypom. K výrobe prezentačných pomôcok je možné pristúpiť až po súhlasnom vyjadrení verejného obstarávateľa.
- ***Predmet zákazky bude doručený do jednotlivých konzultačných centier verejného obstarávateľa v Bratislave, Trenčíne, Žiline, Banskej Bystrici a Košiciach, po jednej sade pomôcok vrátane podstavcov a stojanov do každého centra.***

1. Model domu

Základné charakteristiky:

Model 4-izbového rodinného domu, typu bungalov so sedlovou strechou, mierka 1:25, určený na prezentáciu systémov pre obnoviteľné zdroje energie. Model bude mať oddeliteľnú strechu a oddeliteľné hlavné súčasti prezentácie (vnútorné inštalácie technických zariadení – kotle na biomasu, tepelné čerpadlá, kondenzačný kotol na zemný plyn, slnečné kolektory a fotovoltaické panely), v reze terénom budú naznačené rezy súčasťami príslušných systémov.

Model domu bude umiestnený na samostatnom podstavci.

Prezentačný obsah:

Cieľom je demonštrovať požiadavky na inštaláciu technických zariadení domu - kotlov na biomasu, kondenzačných kotlov na plyn, tepelných čerpadiel a solárnych systémov (napr. umiestnenie, záber plochy, priestoru) a ich pripojenie na vykurovací systém (podlahové vykurovanie) a ohrev teplej vody na jednom univerzálnom modeli. Demonštrovaný bude aj vetrací systém s rekuperáciou.

Jednotlivé technické zariadenia a ich súčasti budú prepojené v modeli elektrickou inštaláciou (led svetlami), pričom sa budú rozsvievať pri správnom/vhodnom zapojení v dome (pri vložení správneho zariadenia). Elektrická inštalácia bude uložená v hrúbke podstavca modelu.

Opis vnútorných inštalácií:

Kotol na peletky: samotný kotol, zásobník paliva, 2x čerpadlová skupina, palivo ako zásoba (na palete), komín, zásobníkový ohrievač vody

Splyňovací kotol na drevo: samotný kotol, akumulčná nádoba, 2x čerpadlová skupina, palivo ako zásoba (na palete)

Tepelné čerpadlo vzduch-voda: (odnímateľná vonkajšia jednotka), vnútorná jednotka, zásobníkový ohrievač vody

Tepelné čerpadlo voda-voda: (vonkajšia inštalácia pod odoberateľným trávnikom, studne led modrá a červená farba), vnútorná jednotka, zásobníkový ohrievač vody

Tepelné čerpadlo zem- voda: (zemný kolektor naznačený pod odoberateľným trávnikom, meander z matného svetlovodu, nasvietený z jednej strany zdroj led modrá farba z druhej strany zdroj led červená farba), vnútorná jednotka, zásobníkový ohrievač vody

Kondenzačný kotol na zemný plyn: kondenzačný kotol, komín

Slné kolektory: zásobníkový ohrievač s naznačeným potrubným prepojením, odoberateľné panely na streche

Fotovoltaika: striedač, regulátor, akumulácia do batérií, umiestnenie by mohlo byť pri elektro rozvážači pre názornosť, odoberateľné panely na streche

Vetrací systém s rekuperáciou: v technickej miestnosti nástenná jednotka, distribučný systém rozvodov do jednotlivých miestností „v podhlade pod stropom“ vo forme kruhových farebných plastových hadičiek (prívod/odťah), výustky do stropu.

Distribučný a odovzdávací systém: v technickej miestnosti okruh primárny do rozdeľovača/zberača podlahového vykurovania naznačený červeným výtlačným potrubím a modrou spiatockou, v miestnostiach potom okruhy vykurovania podsvietené červenou a modrou farbou

Materiálové riešenie:

Model bude vyrobený z plastu, s povrchovou imitáciou skutočných materiálov. Podstava a jej povrch bude z materiálov na báze dreva (napr. balza, korok, dýha, preglejka).

Formálny vzhľad:

Jednotlivé zariadenia budú čo najvernejšie prevedené podľa skutočnosti čo sa týka veľkosti a tvaru. Model domu bude obsahovať vnútorné aj vonkajšie povrchy približne podľa skutočného vzhľadu príslušného materiálu s ohľadom na mierku modelu, pričom súčasti, ktoré budú odnímateľné, budú farbené, povrchy pevných častí môžu byť len nalepené. Bežné zariadenia (napr. posteľ, kuchynská linka) nesúvisiace s technológiami budú v jednotnej neutrálnej úprave (napr. v základnej farbe a povrchu použitého plastu). Súčasťou je transportná krabica (prípadne viaceré krabice) s rúčkou zhotovená tak, aby veľkosť pomôcky spolu s krabicou bola prispôbená potrebe manipulácie a prenosu jednou osobou a aby hmotnosť pomôcky spolu s krabicou bola maximálne 25kg.

Ďalšia záväzná špecifikácia je v prílohe č.5 Výkresy – **výkresová časť domček**

2. Vzorky zatepľovacích systémov stien

Pomôcka je umiestnená v dvoch stojanoch, kde v každom stojane sú 4 vzorky zatepľovacích systémov stien.

Každý stojan bude umiestnený na samostatnom podstavci.

Vzorky v počte 8ks budú ako výrez z konštrukcie steny v mierke 1:1 so súčiniteľom prestupu tepla $U=0,22W/(m^2K)$. K jednotlivým tepelným izoláciám budú doplnené vhodné omietkové systémy, optimálne ako ucelené systémy, ako napr. ETICS (External Thermal Insulation Composite System - vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém). Rozmery podľa priloženého výkresu môžu byť mierne

prispôsobené, všetky vzorky musia mať rovnaké rozmery výrezu (cm² plochy „fasády v stene“) pre uloženie v stojane. Hrúbka je podľa príslušnej skutočnej hrúbky tepelnej izolácie v stene a omietkového systému aj doplnkových konštrukcií (v prípade mäkkých tepelných izolácií).

Prezentačný obsah:

Cieľom je prezentovať možné riešenie zatepľovacích systémov. Vzorky sú rozdelené na:

1. Difúzne uzavreté konštrukcie (1. stojan):

- a.) Dosky z tvrdenej peny PIR/PUR ($\lambda = 0,025 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) hrúbka 12cm (ako napr. Isover, Kingspan)
- b.) Šedý polystyrén s grafitom ($\lambda = 0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) hrúbka 14cm (ako napr. Isover, Baumit)
- c.) Biely polystyrén ($\lambda = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) hrúbka 18cm (ako napr. Isover, Baumit)
- d.) Dosky z penového skla ($\lambda = 0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) hrúbka 20cm (ako napr. Refaglass, AZ-Flex, Foamglas)

2. Difúzne otvorené konštrukcie (2. stojan):

- a.) Minerálna vlna – ťažká izolácia ($\lambda = 0,35 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) hrúbka 16cm (ako napr. Nobasil - Knaufinsulation, Baumit, Isover)
- b.) Hnedá sklená/minerálna vlna – ľahká izolácia ($\lambda = 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) hrúbka 18cm (ako napr. Ecosse Knaufinsulation, Rockwool)
- c.) Drevovláknitá fúkaná izolácia ($\lambda = 0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) hrúbka 20cm (ako napr. Climatizer Plus, Thermofloc, Isocell)
- d.) Drevovláknité dosky ($\lambda = 0,046 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) hrúbka 22cm (ako napr. Steico – Tepore, Pavatex)

Materiálové riešenie a formálny vzhľad:

Vzorky budú ako skutočný (materiálovo identický) výrez z konštrukcie steny. Na každej vzorke bude základné označenie vzorky podľa systému resp. typu tepelnej izolácie bez uvedenia ich obchodného názvu a skladba jednotlivých vrstiev bez uvedenia obchodného názvu vrstvy. Označenie bude napísané na plexiskle na bokoch vzorky. Jednotlivé vrstvy by mali byť dostupné pre dotyk rukou, vzorka by mala byť obalená v plexiskle len v nevyhnutnej miere – teda na šírku konštrukcie.

Vzorky budú umiestnené v dvoch stojanoch s dvomi prepravnými krabicami s úchopom. Stojan bude z materiálov na báze dreva, krabice budú z plexiskla. Uchytenie krabice na stojan bude klipom alebo háčikom.

Ďalšia záväzná špecifikácia je v prílohe č.5 Výkresy – **výkresová časť steny**

3. Vzorky zateplenia striech

Pomôcka pozostáva zo štyroch vzoriek. Vzorky budú ako skutočný výrez z konštrukcie šikmej strechy so sklonom 35 stupňov resp. plochej strechy v mierke 1:1. Rozmery vzorky šikmej strechy približne š x v x h = 30x75x30cm. Rozmery plochej strechy približne š x v x h = 30x60x30cm.

Model každej vzorky bude umiestnený na samostatnom podstavci.

Prezentačný obsah:

Cieľom je prezentovať možné riešenie zateplenia strechy. Skladby sú nasledovné:

1. Zateplenie medzi krokvmi a pod krokvmi $U=0,1W/(m^2K)$

- Strešná krytina plechová
- Laty a kontralaty 30/50mm
- Poistná hydroizolácia
- Debnenie 25mm
- Krokva 200/100mm s hnedou minerálnou izoláciou 200mm ($\lambda= 0,032 W/(m \cdot K)$)
- sadrokartónový rošt s izoláciou z ovčej vlny 100mm ($\lambda= 0,034 W/(m \cdot K)$)
- Parozábrana
- SDK 12,5mm (sádrokartón)

2. Zateplenie medzi krokvmi a nad krokvmi $U=0,1W/(m^2K)$

- Strešná krytina plechová
- Laty a kontralaty 30/50mm
- Drevovláknitá doska s funkciou poistnej hydroizolácie 120mm ($\lambda= 0,041 W/(m \cdot K)$)
- Krokva 200/100mm s recyklovanou textilnou izoláciou 200mm ($\lambda= 0,034 W/(m \cdot K)$)
- OSB doska (Oriented Strand Board - doska zložená z drevených triesok) 25mm

3. Zateplenie nepochôdzneho podkrovia $U=0,1W/(m^2K)$

- Strešná krytina plechová
- Laty a kontralaty 30/50mm
- Poistná hydroizolácia
- Debnenie 25mm
- Krokva 200/100mm
- Izolácia z ovčej vlny 80mm ($\lambda= 0,042 W/(m \cdot K)$)
- Izolácia z ovčej vlny 100mm ($\lambda= 0,042 W/(m \cdot K)$)
- Konopná izolácia 200mm voľne na záklope ($\lambda= 0,04 W/(m \cdot K)$)
- Nosná konštrukcia (betónový strop)

4. Zateplenie plochej strechy

- Rozchodníky (plastová imitácia rastlín)
- Extenzívny substrát (stabilizovaná zemina alebo jej imitácia) 30-60mm
- Hydroakumulačná vrstva z recyklovaného textilu 50mm

- Ochranná geotextília
- Hydroizolácia odolná proti prerastaniu koreňov
- Tepelná izolácia v spáde 2-4%
- Tepelná izolácia z minerálnej vlny 160mm (λ 0,039 W/(m·K))
- Tepelná izolácia z minerálnej vlny 200mm (λ 0,039 W/(m·K))
- Parozábrana
- Nosná konštrukcia (betónový strop)

Materiálové riešenie a formálny vzhľad:

Vzorky budú z plastu alebo obdobného materiálu s vonkajšou štruktúrou príslušného materiálu (drevo, plech, sadrokartón, atď.), okrem parozábrany, hydro- a tepelne izolačných materiálov – tie budú originálne. Z bokov vzorky bude plexisklo prekrývajúce vrstvy, teda jednotlivé vrstvy by mali byť dostupné spredu a zozadu pre dotyk rukou. Toto plexisklo bude tvoriť aj nosný rám vzorky, pričom uchytenie jednotlivých vrstiev vo vzorke nesmie byť viditeľné. Na každej vzorke bude označenie jednotlivých materiálov skladby bez uvedenia obchodného názvu. Označenie bude napísané na plexiskle vzorky. Po bokoch budú prepravné rúčky. Vzorky budú mať takú konštrukciu, aby bola prispôbená potrebe manipulácie a prenosu jednou osobou a aby hmotnosť pomôcky bola maximálne 25kg.

Ďalšia záväzná špecifikácia je v prílohe č.5 Výkresy – **výkresová časť strechy**

4. Vzorky okien s osadením v stenách

Pomôcku tvoria dve vzorky. Vzorku budú ako skutočný (materiálovo identický) výrez z konštrukcie ostenia a okna s trojsklom v mierke 1:1. Rozmery vzoriek približne $\text{š} \times \text{v} \times \text{h} = 40 \times 10 \times 30 \text{cm}$ a $30 \times 10 \times 30 \text{cm}$.

Model každej vzorky bude umiestnený na samostatnom podstavci.

Prezentačný obsah:

Cieľom je prezentovať možné riešenie osadenia okien v stene. Vzorky sú nasledovné:

1. Difúzne uzavretá konštrukcia s plastovým oknom:

- silikónová omietka (ako napr. Baumit Silikontop, Weber, Sto) 3mm
- šedý polystyrén (λ = 0,031 W/(m·K)) hrúbka 14cm (ako napr. Isover, Baumit)
- porobetónová tvárnica hrúbky 20cm (ako napr. Ytong, Porfix)
- Vápenná omietka (ako napr. Baumit Klima, Hasit, Weber, Sto, KVK, Cemix) 15mm
- predsadená montáž okna (ako napr. Winframer, illbruck)
- okno plastové 6 resp. 7 komorové s dreveným obojstranným dekorom, stavebná hĺbka cca 85mm (ako napr. Rehau, Schuco, Gealan, Vekra), $U_f=1,0$ alebo menšie, $U_g=0,5$, $g=0,5$, osadené v predsadenej montáži.

2. Difúzne otvorená konštrukcia s dreveným oknom:

- silikónová omietka (ako napr. Baumit Silikontop, Weber, Sto) 3mm
- drevovláknitá doska ($\lambda=0,046 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$) hrúbka 6cm (ako napr. Steico – Tepore, Pavatex)
- Drevovláknitá fúkaná izolácia ($\lambda=0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$) hrúbka 20cm (ako napr. Climatizer plus, Thermofloc, Isocell) v drevenej stĺpikovej konštrukcii
- Drevoštiepková OSB doska 25mm
- Vápenná omietka (ako napr. Baumit Klima, Hasit, Weber, Sto, KVK, Cemix) 15mm
- Okno drevené resp. drevoalúminiové, stavebná hĺbka cca 100mm (ako napr. Makrowin, Slavona) $U_f=1$ alebo menšie, $U_g=0,5$, $g=0,5$, osadené

Materiálové riešenie a formálny vzhľad:

Vzorky budú zo skutočných stavebných materiálov, prípadne vyľahčené. Nosná podstava vzorky bude na báze dreva. Z bokov vzorky bude omietka resp. plexisklo, jednotlivé vrstvy by mali byť dostupné zhora pre dotyk rukou. Vzájomné uchytenie jednotlivých vrstiev vo vzorke nesmie byť viditeľné.

Na každej vzorke bude označenie jednotlivých materiálov skladby bez uvedenia obchodného názvu. Označenie bude napísané zhora vzorky. Vzorka bude prezentovaná na podstavcoch, teda nemusí mať samostatný stojan. Súčasťou je vyľahčená plastová transportná krabica s rúčkou.

Ďalšia záväzná špecifikácia je v prílohe č.5 Výkresy – **výkresová časť okná**

5. **Zabudovaná decentrálna vetracia jednotka**

Model je inštalácia kompletnej a funkčnej decentrálnej vetracej jednotky do fragmentu steny. Vonkajšie rozmery vnútornej časti jednotky sú približne $\text{š} \times \text{v} \times \text{h} = 50 \times 70 \times 15 \text{ cm}$.

Model decentrálnej vetracej jednotky bude umiestnený na samostatnom podstavci.

Prezentačný obsah:

Cieľom je prezentovať funkčnosť vetracej jednotky. Parametre jednotky:

- rovnotlaká, s krížovým výmenníkom,
- minimálny-maximálny prietok vzduchu okolo 15-70m³,
- účinnosť rekuperácie minimálne 75%,
- protimrazová ochrana alebo predohrev,
- letný bypass.

Technické riešenie a formálny vzhľad:

Decentrálna jednotka bude plne funkčná s pripojením na externý zdroj elektrickej energie a zároveň na vlastný zdroj (batériu), s funkčným ovládacím zariadením. Jednotka bude zabudovaná vo fragmente steny hrúbky 27,5cm – krabice z plastu – rozmerov približne identických s rozmermi jednotky. Predná a zadná stena modelu bude s omietkou, ostatné steny budú mať drevený povrch. Na spodnej strane modelu v hrúbke steny bude batéria, aby bol model stabilný pri položení na stôl

alebo iný pevný povrch. Po bokoch budú transportné rúčky. Pomôcka bude mať takú konštrukciu, aby bola prispôsobená potrebe manipulácie a prenosu jednou osobou a aby hmotnosť pomôcky bola maximálne 25kg. .

Ďalšia záväzná špecifikácia je v prílohe č.5 Výkresy – **výkresová časť vetracia jednotka**

6. Model typov svetelných zdrojov

Model je zariadením na porovnávanie efektívnosti rôznych svetelných zdrojov. Vonkajšie rozmery sú približne $\text{š} \times \text{v} \times \text{h} = 40 \times 50 \times 30 \text{cm}$.

Model typov svetelných zdrojov bude umiestnený na samostatnom podstavci.

Prezentačný obsah:

Cieľom je prezentovať svetelné zdroje so svetelným tokom 700 lm

Klasická žiarovka	Halogénová žiarovka	Kompaktná žiarivka	LED žiarovka
60 W	60 W	10-13 W	7-9 W

Zariadenie bude so spínacím ovládaním a digitálnym meračom príkonu W s prepočtom spotreby kWh/rok a orientačnou cenou pri bežnom využívaní za rok.

Technické riešenie a formálny vzhľad:

Každý svetelný zdroj bude možné zapnúť samostatne a nezávisle od ostatných, súčasné zapnutie viacerých zdrojov bude vylúčené. Každý zdroj bude mať svoje označenie. Model bude s pripojením na externý zdroj elektrickej energie a zároveň na vlastný zdroj (batériu). Na spodnej strane modelu v hrúbke steny bude batéria, aby bol model stabilný pri položení na stôl alebo iný pevný povrch. Po bokoch budú transportné rúčky. Pomôcka bude mať takú konštrukciu, aby bola prispôsobená potrebe manipulácie a prenosu jednou osobou a aby hmotnosť pomôcky bola maximálne 25kg.

Ďalšia záväzná špecifikácia je v prílohe č.5 Výkresy – **výkresová časť zdroje**

7. Model pre demonštráciu farebnosti svetelných zdrojov

Model je zariadením na porovnávanie farebného spektra rôznych svetelných zdrojov. Vonkajšie rozmery sú približne $\text{š} \times \text{v} \times \text{h} = 40 \times 50 \times 30 \text{cm}$. Ďalšie informácie sú na priloženom výkrese. Podrobnosti budú vyšpecifikované už v rámci samotnej realizácie zákazky pri vlastnej výrobe, po vzájomných konzultáciách s úspešným uchádzačom. Súčasťou zákazky bude vypracovanie prototypu.

Model bude umiestnený na samostatnom podstavci.

Prezentačný obsah:

Cieľom je prezentovať svetelný zdroj LED 7-9W s takouto teplotou chromatickosti:

Studená biela	Neutrálna biela	Teplá biela	Veľmi teplá biela
5300-6000K	4000-4500K	3000-3300K	2000-2200K

Zariadenie bude so spínacím ovládaním.

Technické riešenie a formálny vzhľad:

Každý svetelný zdroj bude možné zapnúť samostatne a nezávisle od ostatných, súčasné zapnutie viacerých zdrojov bude vylúčené. Každý zdroj bude mať svoje označenie. Model bude s pripojením na externý zdroj elektrickej energie a zároveň na vlastný zdroj (batériu). Na spodnej strane modelu v hrúbke steny bude batéria, aby bol model stabilný pri položení na stôl alebo iný pevný povrch. Po bokoch budú transportné rúčky. Pomôcka bude mať takú konštrukciu, aby bola prispôbenaá potrebe manipulácie a prenosu jednou osobou a aby hmotnosť pomôcky bola maximálne 25kg. .

Ďalšia záväzná špecifikácia je v prílohe č.5 Výkresy – **výkresová časť farebnosť**

8. Model otočného fotovoltaického panelu

Model je zariadením na demonštráciu vhodnej orientácie fotovoltaických panelov (ďalej len FV panel) na streche. Vonkajšie rozmery sú približne $s \times v \times h = 40 \times 65 \times 40 \text{cm}$.

Model bude umiestnený na samostatnom podstavci.

Prezentačný obsah:

Cieľom je ukázať možnosti orientácie FV panelov na streche vo vzťahu k svetovým stranám a vplyv na ich výkon. FV panel bude funkčný v dvoch režimoch – a.) simulácia a b.) meranie. Simulácia bude pre vnútornú prezentáciu v interiéri – model bude dynamicky prezentovať 100% výkon FV panelu z vložených dát vo vzťahu k otočeniu FV panelu, času a dátumu a svetovým stranám fixne daným v podstave. Meranie bude pre vonkajšiu expozíciu na slnku – model bude dynamicky prezentovať výkon podľa skutočne nameraných hodnôt podľa intenzity a skutočného času, dátumu a orientácie ku svetovým stranám.

Súčasťou modelu bude

- FV panel z dvoch častí o výkone dokopy cca 20 Wp rozmerov cca 35x70cm na otočnej konštrukcii v horizontálnom smere,
- zafixovateľný/otočný kruh vo vertikálnom smere s buzolou a displejom, kde bude
 - o premenlivý čas a dátum/aktuálny presný čas a dátum prepojený so satelitným vysielačom,
 - o meranie výkonu panelu v kW a v percentách k Wp,
 - o údaj v percentách k ideálnej polohe (100% = juh a sklon 40 st.),
- podstava modelu.

Technické riešenie a formálny vzhľad:

Model bude s pripojením na externý zdroj elektrickej energie a zároveň na vlastný zdroj (batériu). Na spodnej strane modelu v hrúbke steny bude batéria, aby bol model stabilný pri položení na stôl alebo iný pevný povrch. Model bude ľahko demontovateľný a prepraviteľný v krabici, ktorá bude súčasťou modelu. Pomôcka bude mať takú konštrukciu, aby bola prispôsobená potrebe manipulácie a prenosu jednou osobou a aby hmotnosť pomôcky bola maximálne 25kg. .

Ďalšia záväzná špecifikácia je v prílohe č.5 Výkresy – **výkresová časť FV panel**

UPOZORNENIE :

Príloha č.5 výkresová časť (dokumentácia) pre Interaktívne pomôcky (výkresová časť domček, výkresová časť steny, výkresová časť strechy, výkresová časť okná, výkresová časť farebnosť, výkresová časť zdroje, výkresová časť vetracia jednotka, výkresová časť FV panel)

V prípade, ak je v uvedenom Opise predmetu uvedený konkrétny typ výrobku resp. označenie výrobku je možné predložiť aj tzv. EKVIVALENT.

Predpokladaný termín dodania predmetu zákazky do 7 mesiacov od účinnosti zmluvy.