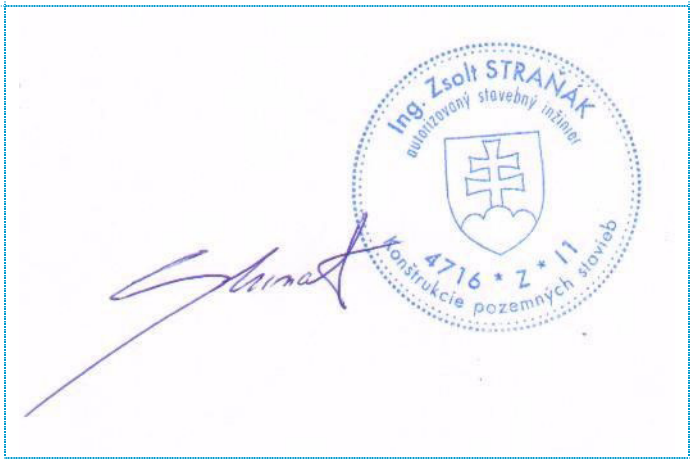
Energetická certifikácia budov
Konzultačná a projekčná činnosť
v oblasti stavebnej fyziky

SVETELNOTECHNICKÝ POSUDOK

za účelom posúdenia vplyvu plánovanej výstavby Obytného súboru Modra – Malé Hliny na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností a posúdenia navrhovaných bytov na preslnenie a miestností na denné osvetlenie.

NÁZOV A MIESTO STAVBY:	INVESTOR:
Obytný súbor Modra – Malé Hliny	ATOPS spol. s r.o. Lombardiniho 17 831 03 Bratislava
RIEŠITELIA:	**DODÁVATEL:**
Ing. Zsolt Straňák	3S – PROJEKT, s.r.o. Boldog č. 145, 925 26 Boldog



Boldog, 03. 03. 2017

1. Úvod

Objednávateľom tohto odborného posudku nám boli zadané nasledovné úlohy:

1. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby Obytného súboru Modra – Malé Hliny na preslnenie okolitých bytov podľa požiadaviek STN 73 4301.
2. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby Obytného súboru Modra – Malé Hliny na denné osvetlenie okolitých obytných miestností podľa požiadaviek STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2.
3. Posúdenie navrhovaných bytov v plánovanej výstavbe Obytného súboru Modra – Malé Hliny na preslnenie podľa kritérií STN 73 4301.
4. Posúdenie navrhovaných obytných miestností v plánovanej výstavbe Obytného súboru Modra – Malé Hliny na denné osvetlenie podľa požiadaviek STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2.

Tento odborný posudok sa nevyjadruje k žiadnym iným technickým a právnym požiadavkám na výstavbu.

2. Podklady posudku

a,) Projektová dokumentácia: Obytný súbor Modra – Malé Hliny, Moda, číslo parcely: 8347, DÚR, 03/2017
b,) STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 7. 1987
c,) STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 10. 2000
d,) STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie. Účinnosť od 1. 10. 2000
e,) STN 73 4301 Budovy na bývanie. Účinnosť od 1. 6. 1998.
f,) Hraška, J. - Štujber, M.: Manuál výpočtového programu INS. Bratislava 1993
g,) Obhliadka miesta stavby a zameranie potrebných údajov.

3. Nález

Predmetom je posúdenie vplyvu plánovanej výstavby Obytného súboru Modra – Malé Hliny na parcele č.8347 na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností.

Riešené územie je v súčasnosti nezastavané územie (podľa LV definované ako orná pôda) na severovýchod od centra mesta Modra a južne od časti Kráľová. Územie sa nachádza pri hlavnej komunikácii (štátna cesta II-504) smerom na Budmerice a Trnavu. Táto komunikácia ohraničuje riešené územie zo severu. V územnom pláne mesta Modra je územie definované ako územie pre plochy bývania v nízko a strednopodlažnej zástavbe.

Navrhovaná výstavba je v kontakte s ďalšími rozvojovými plochami pre bývanie (západne od riešeného územia, popri ceste II-504), polyfunkčnými plochami, plochami výroby a technickej infraštruktúry (na sever od cesty II-504) a nezastavanými plochami pre poľnohospodárske využitie (východne od územia). Južne od riešeného územia je orná pôda výhľadovo určená ako územie pre plochy bývania.

I. Zóna bytových domov – je situovaná v severnej časti pozemku pozdĺž štátnej cesty II-504. Navrhovaných je 14 malo- resp. strednopodlažných bytových domov (do troch resp štyroch nadzemných podlaží). V strede zóny je navrhované malé námestie, z ktorého budú

prístupné priestory pre služby a v jeho priestore je navrhovaný parčík s detským ihriskom a vodnou plochou.

Od štátnej cesty II-504 bude zóna oddelená pásom zelene, protihlukovým násypom a odstup vytvoria aj plochy statickej dopravy.

II. Zóna rodinných domov – nadväzuje na južnej strane na zónu bytových domov. Navrhovaných je 98 stavebných pozemkov rôznej veľkosti, ktoré sú určené pre výstavbu samostatne stojacich rodinných domov.

Podlaha 1.NP (+-0,000) bytových domov sa nachádza na úrovni:
SO-201 Bytový dom 01 (±0,000=225,500 m n.m.)
SO-202 Bytový dom 02 (±0,000=225,200 m n.m.)
SO-203 Bytový dom 03 (±0,000=225,000 m n.m.)
SO-204 Bytový dom 04 (±0,000=224,750 m n.m.)
SO-205 Bytový dom 05 (±0,000=224,900 m n.m.)
SO-206 Bytový dom 06 (±0,000=224,750 m n.m.)
SO-207 Bytový dom 07 (±0,000=223,200 m n.m.)
SO-208 Bytový dom 08 (±0,000=222,600 m n.m.)
SO-209 Bytový dom 09 (±0,000=223,950 m n.m.)
SO-210 Bytový dom 10 (±0,000=223,500 m n.m.)
SO-211 Bytový dom 11 (±0,000=222,500 m n.m.)
SO-212 Bytový dom 12 (±0,000=222,200 m n.m.)
SO-213 Bytový dom 13 (±0,000=221,900 m n.m.)
SO-214 Bytový dom 14 (±0,000=221,500 m n.m.)

Maximálna výška atiky bude +12,00 m pre objekty s 4.NP a +9,10 m pre objekty s 3.NP nad podlahou 1.NP. Všetky bytové domy budú mať plochú strechu a posledné podlažie bude ustupujúce.

Pri obhliadke lokality boli preverené všetky budovy v okolí pripravovanej výstavby. Boli vybrané objekty, kde sa realizácia výstavby môže negatívne prejaviť na podmienkach preslnenia a denného osvetlenia.

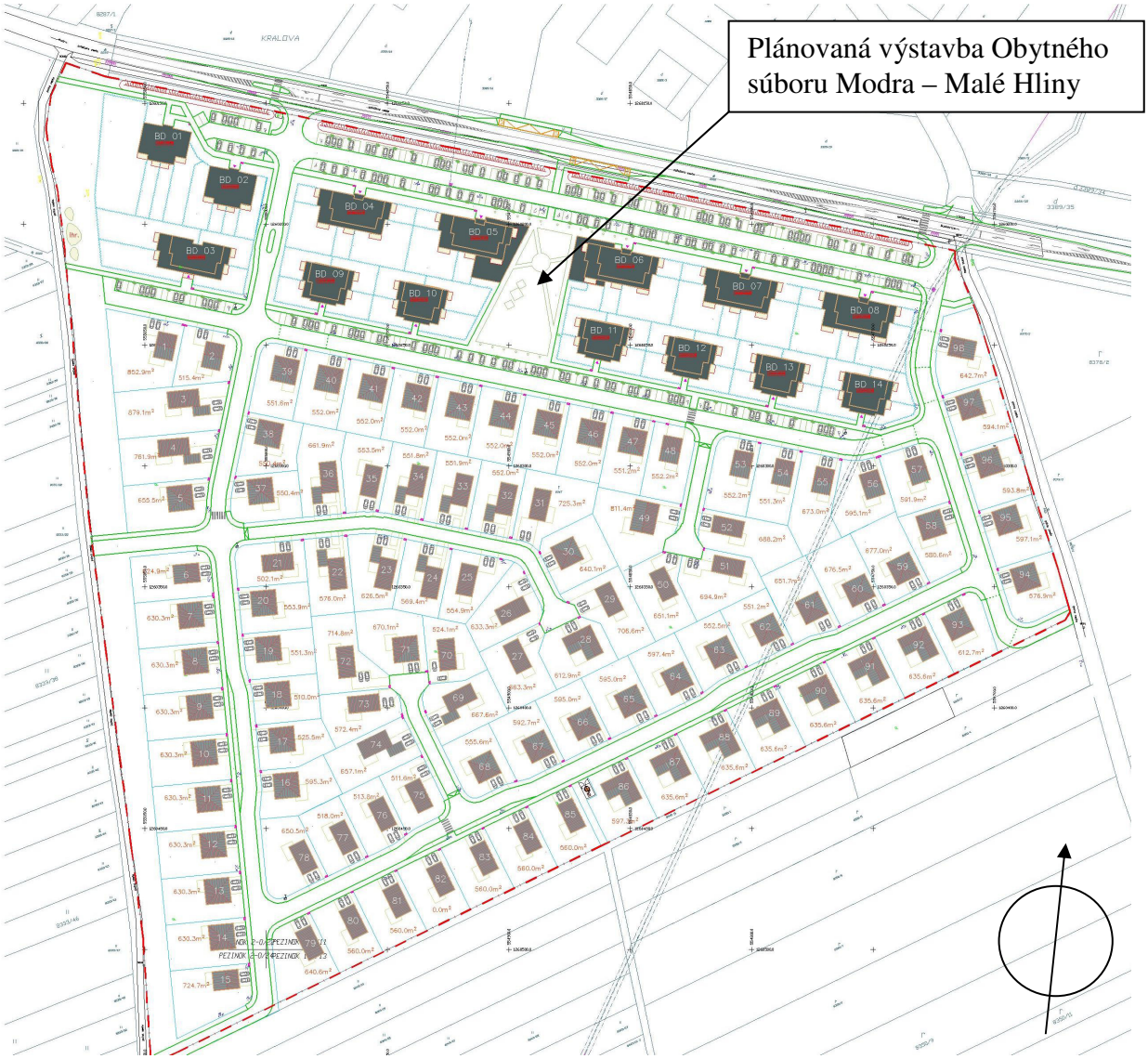
V ďalšej časti posudku sú posúdené navrhované byty na preslnenie a obytné miestnosti na denné osvetlenie.

Poznámka:
Posudzované územie sa nachádza v lokalite s ekvivalentným uhlom tienenia $\alpha_e = 30^o$.

4. Vplyv plánovanej výstavby na preslnenie okolitých bytov.

Požiadavky na preslnenie bytov stanovujú čl. 3.1.6 a 4.2.1 (najmä 4.2.1.1 a 4.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 4.2.1.2 tejto normy musí slnečné žiarenie dopadať na kritický bod v rovine vnútorného zasklenia okna vo výške 0,3 m nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru (širokého aspoň 0,9 m), ale najmenej 1,2 m nad úrovňou podlahy obytnej miestnosti. Čas preslnenia bytu je vyhovujúci vtedy, ak je od 1. marca do 13. októbra preslnená aspoň 1,5 hodinu denne najmenej tretina súčtu plôch všetkých jeho obytných miestností, (pri rešpektovaní podmienok ďalších článkov STN 73 4301, najmä čl. 4.2.1.2a).

Situačný náčrt s vyznačením severu so započítaním vplyvu meridiánovej konvergencie je na obr. 1. Navrhovaná výstavba je v kontakte s ďalšími rozvojovými plochami pre bývanie (západne od riešeného územia, popri ceste II-504), polyfunkčnými plochami, plochami výroby a technickej infraštruktúry (na sever od cesty II-504) a nezastavanými plochami pre poľnohospodárske využitie (východne od územia). Južne od riešeného územia je orná pôda výhľadovo určená ako územie pre plochy bývania.



Obr.1 Situácia a širšie vzťahy

Všetky okolité rozvojové plochy sú dostatočne ďaleko a plánovaná výstavba Obytného súboru Modra – Malé Hliny na parcele č.8347 nebude mať negatívny vplyv na preslnenie plánovaných bytov.

Vplyv plánovanej výstavby Obytného súboru Modra – Malé Hliny na parcele č.8347 na preslnenie okolitých bytov vyhovuje požiadavkám STN 73 4301.

5. Vplyv plánovanej výstavby na denné osvetlenie okolitých miestností

Ekvivalentný uhol (vonkajšieho) tienenia - uhol od horizontálnej roviny vynesený v normálovom smere spravidla zo stredu osvetľovacieho otvoru (prípadne z kontrolného bodu vo zvislej rovine) na vonkajšom povrchu obvodovej konštrukcie vo výške najmenej 2,0 m nad terénom priliehajúcim k posudzovanému objektu; predstavuje tienenie nekonečne dlhej prekážky paralelnej s rovinou posudzovanej obvodovej konštrukcie, ktorá v podmienkach oblohy podľa 2.8 spôsoby rovnaké zníženie oblohovej osvetlenosti vertikálnej roviny, ako existujúce alebo navrhované tieniace prekážky.

Pri navrhovaní denného osvetlenia vnútorných priestorov určených na trvalý pobyt ľudí počas dňa sa odporúča v prípadoch, keď nie je známa budúca výstavba v okolí

navrhovanej stavby alebo miesto stavby, predpokladať tienenie osvetľovacích otvorov vonkajšou prekážkou s uhlom tienenia aspoň 25° okrem prípadu, keď je v budúcnosti vonkajšie tienenie v takejto hodnote vylúčené.

Pri navrhovaní a úpravách stavebných objektov (nadstavby, prístavby a podobne) sa musí dbať na to, aby sa výrazne nezhoršili podmienky denného osvetlenia v existujúcich okolitých vnútorných priestoroch s trvalým pobytom ľudí a aby sa vytvorili podmienky na dostatočné denné osvetlenie budov na dočasne nezastavaných stavebných parcelách.

Ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov ostatných existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí sa odporúča do 25°, nesmie však prekročiť 30°.

Ak oprávnené inštitúcie príslušnej obce jednoznačne vymedzia zóny obce so zvýšenou hustotou zástavby (najmä vo väčších mestách), nesmie ekvivalentný uhol tienenia hlavných

bočných osvetľovacích otvorov existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí prekročiť:

- 36° v súvislej radovej uličnej zástavbe v centrálnych častiach väčších miest,
- 42° v súvislej radovej uličnej zástavbe v mimoriadne stiesnených priestoroch v historických centrách miest.

vlastnými časťami objektu (lodžiami, zalomeniami vlastného objektu a podobne).

Navrhovaná výstavba je v kontakte s ďalšími rozvojovými plochami pre bývanie (západne od riešeného územia, popri ceste II-504), polyfunkčnými plochami, plochami výroby a technickej infraštruktúry (na sever od cesty II-504) a nezastavanými plochami pre poľnohospodárske využitie (východne od územia). Južne od riešeného územia je orná pôda výhľadovo určená ako územie pre plochy bývania.

Všetky okolité rozvojové plochy sú dostatočne ďaleko a plánovaná výstavba Obytného súboru Modra – Malé Hliny na parcele č.8347 nebude mať negatívny vplyv na denné osvetlenie plánovaných obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

6. Posúdenie navrhovaných bytov na preslnenie.

Požiadavky na preslnenie bytov stanovujú čl. 3.1.6 a 4.2.1 (najmä 4.2.1.1 a 4.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 4.2.1.2 tejto normy musí slnečné žiarenie dopadať na kritický bod v rovine vnútorného zasklenia okna vo výške 0,3 m nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru (širokého aspoň 0,9 m), ale najmenej 1,2 m nad úrovňou podlahy obytnej miestnosti. Čas preslnenia bytu je vyhovujúci vtedy, ak je od 1. marca do 13. októbra preslnená aspoň 1,5 hodinu denne najmenej tretina súčtu plôch všetkých jeho obytných miestností, (pri rešpektovaní podmienok ďalších článkov STN 73 4301, najmä čl. 4.2.1.2a).

Situačný náčrt s vyznačením severu so započítaním vplyvu meridiánovej konvergencie je na obr. 1. Preslnenie sa počítalo pomocou diagramu zatienenia podľa STN 73 4301.

SO-201 Bytový dom 01, SO-202 Bytový dom 02

Bytový dom BD 01 a BD 02 bude štvorpodlažný, pričom posledné 4.NP bude ustupujúce. 1.NP až 3.NP bude rovnaké a na každom podlaží budú 4 byty. Na ustúpenom 4.NP budú dva byty. Hlavná orientácia bytov je východ, juh a západ. Celkový počet bytov bude 14.

SO-203 Bytový dom 03

Bytový dom BD 03 bude štvorpodlažný, pričom posledné 4.NP bude ustupujúce. Na 1.NP budú 4 byty. Na 2.NP až 3.NP bude rovnaký počet bytov a to 5. Na ustúpenom 4.NP budú tri byty. Hlavná orientácia bytov je východ, juh a západ. Celkový počet bytov bude 17.

SO-204 Bytový dom 04, SO-207 Bytový dom 07, SO-208 Bytový dom 08

Bytový dom BD 04 bude štvorpodlažný, pričom posledné 4.NP bude ustupujúce. Na 1.NP bude 5 bytov. Na 2.NP až 3.NP bude rovnaký počet bytov a to 5. Na ustúpenom 4.NP budú tri byty. Hlavná orientácia bytov je východ, juh a západ. Celkový počet bytov bude 18.

SO-205 Bytový dom 05

Bytový dom BD 05 bude štvorpodlažný, pričom posledné 4.NP bude ustupujúce. Na 1.NP budú 3 byty a občianska vybavenosť. Na 2.NP až 3.NP bude rovnaký počet bytov a to 5. Na ustúpenom 4.NP budú tri byty. Hlavná orientácia bytov je východ, juh a západ. Celkový počet bytov bude 16.

SO-206 Bytový dom 06

Bytový dom BD 06 bude štvorpodlažný, pričom posledné 4.NP bude ustupujúce. Na 1.NP budú 3 byty a občianska vybavenosť. Na 2.NP až 3.NP bude rovnaký počet bytov a to 5. Na ustúpenom 4.NP budú tri byty. Hlavná orientácia bytov je východ, juh a západ. Celkový počet bytov bude 16.

SO-209 Bytový dom 09, SO-210 Bytový dom 10, SO-211 Bytový dom 11, SO-212 Bytový dom 12, SO-213 Bytový dom 13, SO-214 Bytový dom 14,

Bytový dom BD 09 bude trojpodlažný, pričom posledné 3.NP bude ustupujúce. Na 1.NP budú 4 byty, podobne aj na 2.NP. Na ustúpenom 3.NP budú dva byty. Hlavná orientácia bytov je východ, juh a západ. Celkový počet bytov bude 10.

Všetky navrhované byty v bytových domoch budú mať vyhovujúce preslnenie od 1.NP. Orientácia a vzájomná poloha bytových domov je navrhnutá tak, aby všetky byty mali vyhovujúce preslnenie. Hlavná orientácia bytov bude východná, južná a západná. Z južnej strany budú trojpodlažné bytové domy, ktoré sú osadené aj nižšie, ako bytové domy zo severnej strany, ktoré sú štvorpodlažné. Tienenie od bytových domov z južnej strany vzhľadom na vzdialenosť a zníženú podlažnosť vychádza menej, ako 25°, pre východne a západne orientované byty takéto tienenie je menej, ako 15°, preto možno povedať že všetky bytové jednotky v plánovanej výstavbe budú mať vyhovujúce preslnenie podľa požiadaviek STN 73 4301. Preslnenie bytov na 1.NP sa nachádza na obr.3 až 7.

7. Predbežné posúdenie obytných miestností na denné osvetlenie.

Spôsob a kritéria posudzovania denného osvetlenia obytných miestností uvádza STN 73 0580-2, ktorá sa odvoláva na ustanovenia najmä STN 73 0580-1 a STN 73 4301.

Podľa čl.2.2.1 STN 73 0580-2 minimálna hodnota činiteľa denného osvetlenia (č.d.o.), ktorá musí byť splnená vo všetkých kontrolných bodoch v obytnej miestnosti, je 0,5%. Podľa čl.2.2.2 musia byť v dvoch kontrolných bodoch v polovici hĺbky miestnosti, vzdialených 1 m od vnútorných povrchov bočných stien, hodnoty č.d.o. najmenej 0,75% a priemerná hodnota č.d.o. z obidvoch týchto bodov najmenej 0,9%. V obytných miestnostiach s oknami vo viacerých stenách má byť hodnota č.d.o. v najmenej priaznivom kontrolnom bode aspoň 1%.

Činitele prestupu svetla cez trojnásobné tabuľové sklo sa vo výpočtoch uvažovali hodnotou 0,73, tepelnoizolačné trojsklo. Straty svetla vplyvom znečistenia zasklení na vonkajšom a vnútornom povrchu viď. tab.1. Činitele odrazu svetla od vnútorných a vonkajších povrchov viď. tab.2.

Názov zasklenia	Činiteľ prestupu svetla	Vonkajšie znečistenie	Vnútorné znečistenie
Izolačné trojsklo	0,73	0,90-stredné	0,95-malé

Tab.1 Straty svetla vplyvom znečistenia.

Názov povrchu	Miestnosť	Činiteľ odrazu svetla
Strop	Izba	0,70
Vnútorné steny	Izba	0,50
Vnútorné podlahy	Izba	0,30
Terén	Okolie	0,10
Vonkajšie tienenie	Okolie	0,30

Tab.2 Činitele odrazu svetla od vnútorných a vonkajších povrchov.

Podľa predbežného posúdenia denného osvetlenia obytných miestností, všetky obytné miestnosti budú mať vyhovujúce denné osvetlenie. Navrhované veľkosti okenných otvorov vzhľadom na vzájomnú polohu a tienenie bytových domov zabezpečia vyhovujúce denné osvetlenie.

Podrobný výpočet denného osvetlenia obytných miestností poskytne svetelnotechnický posudok na stavebné povolenie podľa požiadaviek STN 73 0580.

8. Záver

- Vplyv plánovanej výstavby Obytného súboru Modra – Malé Hliny na parcele č.8347 vyhovuje požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie okolitých bytov.

- Vplyv plánovanej výstavby Obytného súboru Modra – Malé Hliny na parcele č.8347 vyhovuje požiadavkám STN 73 0580 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností.

Preslnenie bytov

Všetky byty v plánovanej výstavbe Obytného súboru Modra – Malé Hliny na parcele č.8347 z hľadiska preslnenia majú aspoň jednu hlavnú fasádu vyhovujúcu. Dispozičné riešenie bytov je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností každého bytu boli orientované na vyhovujúcu stranu (východ, juh a západ). Posudzované byty v plánovaných bytových domoch vyhovujú požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie bytov.

Denné osvetlenie obytných miestností

Všetky navrhované obytné miestnosti v plánovanej výstavbe Obytného súboru Modra – Malé Hliny na parcele č.8347 podľa predbežného posúdenia vyhovujú požiadavkám STN 73 0580 na denné osvetlenie obytných miestností.

Boldog 03. 03. 2017

Ing. Zsolt Straňák
Autorizovaný stavebný inžinier