



Návod k měření se skenovacím systémem Trimble X7



Obsah

Obsah.....	2
Úvod	3
Příprava a zapnutí přístroje	3
Založení projektu.....	4
Horizontace skeneru	5
Skenování	5
Měření terčů.....	7
Georeferencování skenů	8
Finalizace a export dat.....	8
Vypnutí přístroje.....	8

Úvod

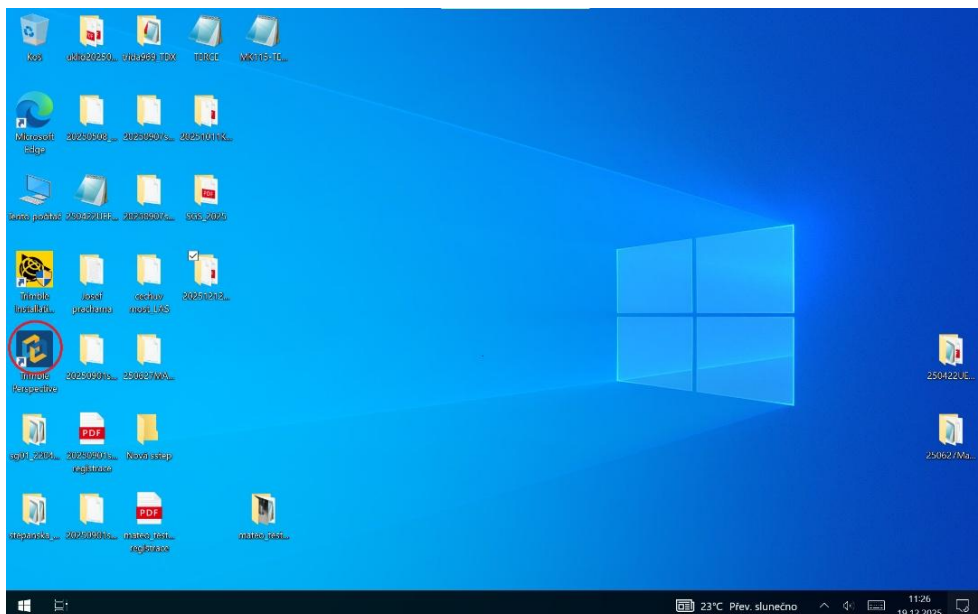
V tomto návodu bude uživatel skenovacího systému Trimble X7 seznámen se základním ovládáním přístroje při skenování.

Příprava a zapnutí přístroje

Přístroj se umístí na stativ zhruba do vodorovné polohy. Přístroj je vybavený kompenzátory, v rozmezí $\pm 10^\circ$ dokáže kompenzovat náклон. Do přístroje se vloží z boku baterie, konektory dovnitř a dolů. Skener se zapne krátkým zmáčknutím tlačítka na druhém boku přístroje. Následuje inicializace přístroje, která je ukončena rozsvícením zelených diod umístěných ve spodní části přístroje (obr.1). Zelená barva znamená, že přístroj je připravený k měření a je aktivní kompenzace náklonu. Pokud by byl přístroj více nakloněn než 10° , diody budou blikat. Přístroj se ovládá pomocí tabletu a speciálního softwaru Trimble Perspective. Tablet se zapne stiskem tlačítka v jeho levém dolním rohu. Po naběhnutí Windows se spustí software Trimble Perspective zvolením ikony na ploše (obr. 2). Tablet a skener se automaticky spárují přes wifi, kterou vysílá skener. Na základní obrazovce vlevo nahoře by měly po spárování svítit zeleně tři ikony: baterie, wifi a skener.



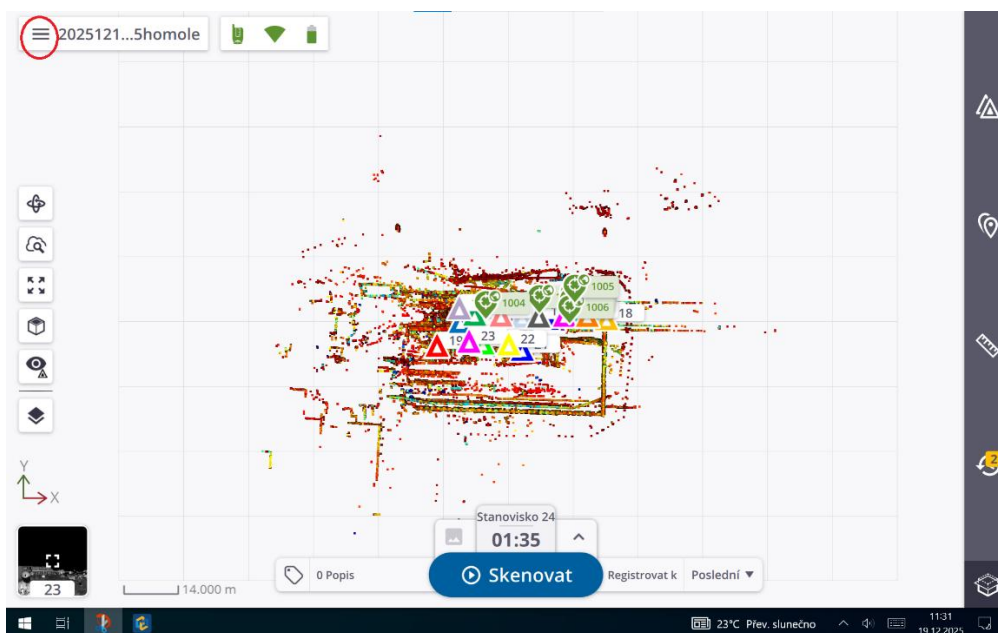
Obr. 1 Skener X7 – ovládací tlačítko z boku přístroje, zeleně svítící diody



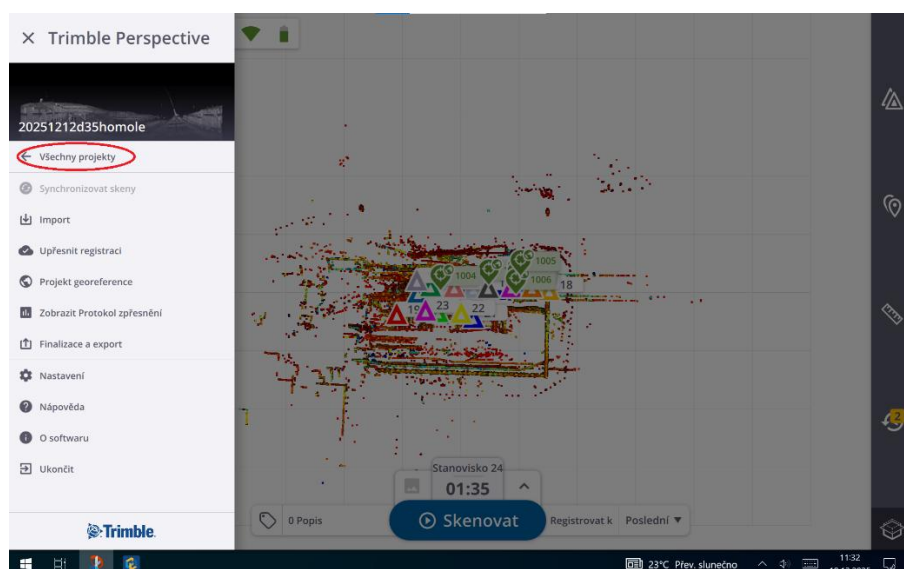
Obr. 2 Plocha tabletu, v červeném kolečku ikona softwaru Trimble Perspective

Založení projektu

Před samotným měřením je nutné založit *projekt*. Na základní obrazovce v levém horním rohu vybereme ikonu s třemi vodorovnými čárkami (obr. 3 – v červeném kolečku). V rozbalovacím menu zvolíme *Všechny projekty* (obr. 4 – v červeném kolečku).

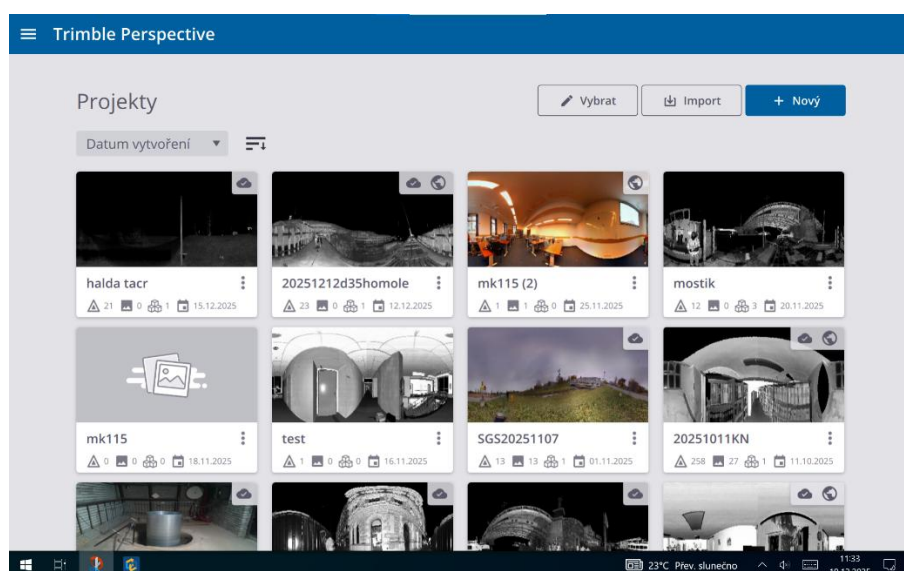


Obr. 3 Základní obrazovka



Obr. 4 Rozbalovací menu

Na obrazovce Projekty (obr. 5) zvolíme buď existující projekt, jestliže v něm budeme pokračovat nebo vpravo nahoře zvolíme nový a založíme nový projekt.



Obr. 5 Projekty

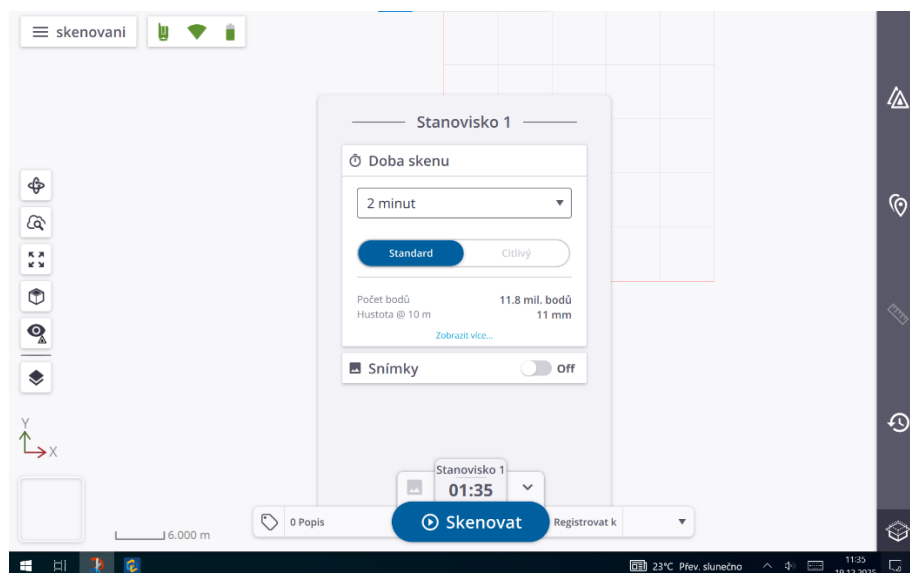
Horizontace skeneru

Skener se nahrubo horizontuje postavením stativu. Je vybaven kompenzátory, které dokáží kompenzovat náklon do $\pm 10^\circ$. Pokud je přístroj postaven v tomto rozsahu a je připraven k měření, svítí jeho diody zeleně. Je-li rozsah překročen, blikají. Skener je možné umístit i v poloze svisle dolů. I v této poloze funguje 10° kompenzace.

Skenování

Skenování a nastavení parametrů skenování ovládáme pomocí menu v dolní části uprostřed základní obrazovky. Parametry skenování volíme v rozvinovací nabídce v šipce vpravo nad modrým tlačítkem *Skenovat* (obr. 6). Volíme dobu skenování (vnitřní, 2 minuty, 4 minuty, 7 minut a 15 minut), která ovlivňuje hustotu pořizovaných dat. Po volbě doby skenování je pod ní uvedena hustota skenování.

Dále volíme, zda se budou pořizovat snímky skenovaného okolí pro pozdější obarvení skenů. Po nastavení parametrů zmáčkne tlačítko skenovat a skener začne měřit. Nejprve probíhá kalibrace přístroje a pak se spustí skenování. Přístroj je velmi tichý, že se skenuje je patrné ze změny barvy diod na modrou a plynulým otáčením přístroje. Po ukončení skenování následuje pořízení snímků, pokud byla volba snímkování zaškrtnuta. Při snímkování je barva diod bílá. Po ukončení skenování jsou data stáhnuta do tabletu, to samé platí i pro snímkování.



Obr. 6 Volba parametrů skenování

Po naskenování a stažení prvního skenu přístroj přesuneme a spustíme druhé skenování. Skener po dokončení dalšího skenování data pošle do tabletu a v něm proběhne automatická registrace k předchozímu skenu nebo ke skenu který zvolí operátor volbou jeho čísla v rozbalovacím menu *Registrovat k* vedle modrého tlačítka *Skenovat* (obr. 8). Pokud se autoregistrace nepodaří, je možné ji ručně opravit.



Obr. 8 Autoregistrace

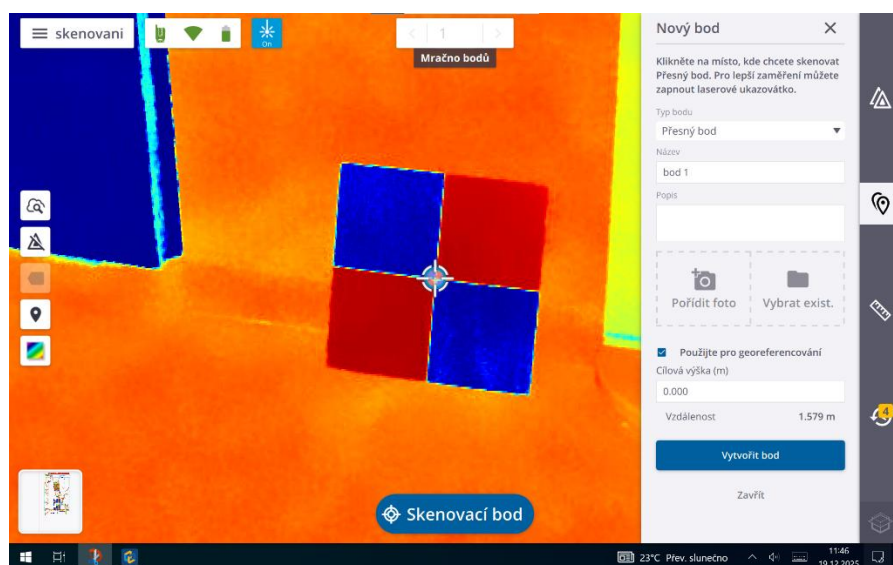
Měření terčů

Po ukončení skenování je možné doměřit terče. Pro měření terčů vybereme ikonu obrácených kapek na pravé straně základní obrazovky a zmáčkne tlačítko vytvořit novou (obr. 9)



Obr. 9 Volba měření terčů

Na následující obrazovce vybereme typ bodu „přesný bod“. Zapneme laserovou stopu v horní části obrazovky (modré tlačítko vedle zelených symbolů připojení skeneru a přesně zacílíme záměrný kříž na tabletu na terč. Laserovou stopou zkontrolujeme přesnost zacílení na terči (obr. 10).



Obr. 10 Zapnutý laser, zvolený typ bodu „přesný bod“ a přesné zacílení

Po zacílení zmáčkne skenovací bod (dole uprostřed) a skener změří polohu označeného bodu (jako totální stanice). Terč není nijak vyhodnocován, je zaměřen jen jeho střed. Toto řešení je výhodné, když mračno bodů je řídké a terč by z něho nebylo možné vyhodnotit.

Po zaměření terčů je práce na stanovisku hotova. Přístroj se může přesunout a procedura měření se opakuje. Jen je třeba při automatickém napojování jednotlivých skenů dávat pozor, zda se napojení povedlo. V opačném případě je nutné napojení opravit nebo úplně zrušit.



Georeferencování skenů

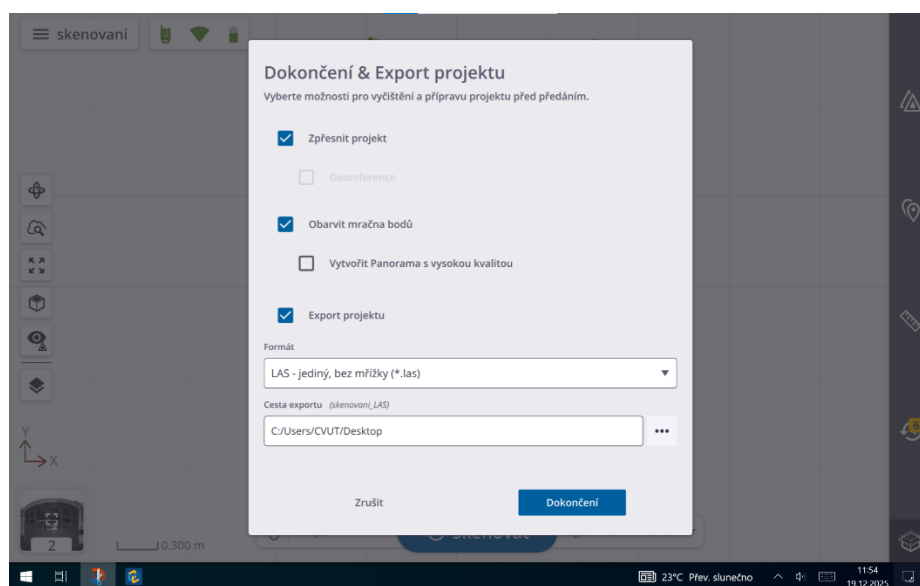
Registrovanou skupinu skenů můžeme georeferencovat na identické body (proběhne shodnostní transformace). Skeny jsou horizontované, takže teoreticky postačují dva identické body.

➤ Jdeme do Menu projektu (obr. 4) -> Upřesnit registraci (otevře se okno s možností volit místo uložení protokolu o registraci v pdf) -> Uložit (otevře se okno Informace - Protokol uložen do ...) -> Zavřít.

➤ V Menu projektu (obr. 4) -> Projekt georeference, vyskočí oznámení Žádné kontrolní body s možností volby Import. Zvolíme Import a na ploše vybereme soubor terce.csv. Vyskočí průvodce importem, měli bychom vidět 11 importovaných bodů, terče a body 11-18 na zdi učebny. Opět stiskneme Import. Proběhne automatický výpočet shod (vyhledání identických bodů). V levé části displeje se zobrazí informace o chybách na kontrolních bodech (jsou několik mm) a stiskneme Použít (bílé tlačítko vpravo nahoře).

Finalizace a export dat

Po ukončení měření můžeme exportovat data do různých formátů TDX, TZF (software Trimble RealWorks), E57, PTX, LAS (univerzální), RCP (AutoCAD), POD (MicroStation). Jdeme do Menu projektu (obr. 4) -> Finalizace a export (obr 11). Zaškrtneme Zpřesnit projekt, Obarvit mračna a Export projektu -> Dokončení. Celý proces trvá relativně dlouho, záleží na počtu stanovisek a zda se mračna obarvují.



Vypnutí přístroje

Skenovací systém Trimble X7 se vypíná dlouhým stiskem ovládacího tlačítka na skeneru, dokud skener nepípne (cca 2 s).