

ELOT TS 1501-03-08-09-00:2023

ŘECKÁ TECHNICKÁ SPECIFIKACE

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION



Zasklení z bezpečnostního skla

Glazing made of security glass

Cenová třída: 7

Preamble

Touto řeckou technickou specifikací se reviduje a nahrazuje norma ELOT TS 1501-03-08-09-00:2009.

Tuto řeckou technickou specifikaci vypracovali odborníci a v daném oboru ji zkontroloval a vyhodnotil odborný dohlížeč – specialista, který byl nápomocen při práci technického výboru ELOT/TE99 „Specifikace technických stavebních prací“, jehož sekretariát patří k ředitelství pro normalizaci Řecké organizace pro normalizaci (ELOT).

Text této řecké technické specifikace ELOT TS 1501-03-08-09-00 byl přijat dne 24. března 2023 prostřednictvím dokumentu ELOT/TE 99 v souladu s nařízením o vypracovávání a zveřejňování řeckých norem a specifikací.

Evropské, mezinárodní a národní normy uvedené v odkazech souvisejících se standardizací zpřístupňuje organizace ELOT.

Obsah

Úvod.....	4
1 Cíl.....	5
2 Odkazy na normy.....	5
3 Pojmy a definice.....	6
3.1 Tepelně tvrzené sklo (ELOT EN 12150-1).....	6
3.2 Tepelně zpevněné sklo (ELOT EN 1863-1).....	6
3.3 Vrstvené sklo (ELOT EN 14449).....	6
3.4 Vrstvené bezpečnostní sklo (ELOT EN 14449).....	6
4 Požadavky.....	6
4.1 Obecné.....	6
4.2 Konkrétnější požadavky na zasklení vyrobené z bezpečnostního skla.....	8
4.3 Požadavky příslušenství skleněných dveří.....	8
4.4 Tolerance konstrukcí.....	11
4.5 Požadavky na pracovní týmy.....	12
5 Metodika provádění prací.....	12
5.1 Skladování a přeprava výrobků na stavenišť.....	12
5.2 Příprava.....	12
5.3 Obecné konstrukční požadavky.....	13
5.4 Instalace zasklení z bezpečnostního skla na výřezy/otvory.....	13
5.5 Ochrana konstrukcí.....	13
6 Kritéria pro přijetí dokončených prací.....	14
7 Metoda měření prací.....	14

Úvod

Tato řecká technická specifikace (Hellenic Technical Specification – HTS) je součástí technických textů původně vypracovaných ministerstvem životního prostředí, územního plánování a veřejných prací a Ústavem pro ekonomiku staveb (IOK) a následně ji organizace ELOT upravila tak, aby mohla být použita při výstavbě vnitrostátních veřejných technických stavebních děl s cílem zajistit stavební díla, která jsou odolná a schopná splnit a uspokojit potřeby, které si vynutily jejich výstavbu, a jsou prospěšná pro společnost jako celek.

Na základě smlouvy mezi Národním systémem kvality infrastruktury (NQIS / organizací ELOT a ministerstvem infrastruktury a dopravy (číslo publikace on-line 6EOB465XΘΞ-02T) má organizace ELOT vypracovat a aktualizovat jako 2. vydání tři sta čtrnáct (314) řeckých technických specifikací (HTS) v souladu s platnými evropskými normami a předpisy a postupy stanovenými v nařízení o vypracovávání a zveřejňování řeckých norem a specifikací a v nařízení o zřízení a činnosti nástrojů technické normalizace.

Tato řecká technická specifikace se vztahuje na požadavky vyplývající z právních předpisů EU, příslušných platných směrnic nového přístupu a vnitrostátního práva a odkazuje na harmonizované evropské normy a je s nimi slučitelná.

Zasklení z bezpečnostního skla:

1 Cíl

Účelem této technické specifikace je stanovit požadavky na konstrukci stavebních prvků, jako jsou dveře, okna, parapety, podlahy, střechy, panely, vitríny atd. se zasklením z bezpečnostního skla, podle studie projektu.

2 Odkazy na normy

Tato technická specifikace obsahuje, prostřednictvím odkazů, ustanovení jiných publikací, ať už datovaných či nikoli. Tyto odkazy se vztahují na příslušné části textu a seznam těchto publikací je uveden níže. V případě odkazů na datované publikace se na tento dokument vztahují veškeré jejich následné změny nebo revize, jsou-li začleněny pozměněním nebo přepracováním textu. Pokud jde o odkazy na nedatované publikace, použije se jejich nejnovější znění.

ELOT EN 1863-1	<i>Glass in building - Heat strengthened soda lime silicate glass - Part 1: Definition and description -- Sklo ve stavebnictví – Tepelně zpevněné sodnovápenatokřemičité sklo – Část 1: Definice a popis</i>
ELOT EN 1863-2	<i>Glass in building - Heat strengthened soda lime silicate glass - Part 2: Evaluation of conformity/Product standard -- Sklo ve stavebnictví – Tepelně zpevněné sodnovápenatokřemičité sklo – Část 2: Hodnocení shody / Výrobní norma</i>
ELOT EN 12150-1	<i>Glass in building - Thermally toughened soda lime silicate safety glass - Part 1: Definition and description -- Sklo ve stavebnictví – Tepelně tvrzené sodnovápenatokřemičité bezpečnostní sklo – Část 1: Definice a popis</i>
ELOT EN 12150-2	<i>Glass in building - Thermally toughened soda lime silicate safety glass - Part 2 : Evaluation of conformity/Product standard -- Sklo ve stavebnictví – Tepelně tvrzené sodnovápenatokřemičité bezpečnostní sklo – Část 2: Hodnocení shody / Výrobní norma</i>
ELOT EN 14179-1	<i>Glass in building - Heat soaked thermally toughened soda lime silicate safety glass - Part 1: Definition and description -- Sklo ve stavebnictví – Prohřívání tepelně tvrzené sodnovápenatokřemičité bezpečnostní sklo – Část 1: Definice a popis</i>
ELOT EN 14179-2	<i>Glass in building - Heat soaked thermally toughened soda lime silicate safety glass - Part 2: Evaluation of conformity/Product standard -- Sklo ve stavebnictví – Prohřívání tepelně tvrzené sodnovápenatokřemičité bezpečnostní sklo – Část 2: Hodnocení shody / Výrobní norma</i> Poznámka: Znění normy EN 14179-2:2005 je v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 a závazné
ELOT EN 14449	<i>Glass in building - Laminated glass and laminated safety glass - Evaluation of conformity/Product standard -- Sklo ve stavebnictví – Vrstvené sklo a vrstvené bezpečnostní sklo – Hodnocení shody / Výrobní norma</i>

3 Pojmy a definice

V této technické specifikaci se používají tyto pojmy a definice:

3.1 Tepelně tvrzené sklo (ELOT EN 12150-1)

Skleněná tabule, na kterou se aplikuje trvalé povrchové tlakové napětí prostřednictvím řízeného procesu zahřívání a chlazení (harmonizovaná výrobní norma ELOT EN 12150-2). Tento proces dává zasklení velkou odolnost proti mechanickému a tepelnému namáhání, stejně jako předepsané vlastnosti drcení.

Kusy získané v případě rozbití tepelně tvrzeného zasklení musí tvořit masu neostrých částí zasklení malého kalibru, které nepředstavují riziko zranění uživatele.

Kromě toho, tepelně tvrzené sklo, když je speciálně upraveno procesem tepelného namáčení (Přehřívání tepelně tvrzené sodnovápenatokřemičité bezpečnostní sklo, jak je vymezeno v normách ELOT EN 14179-1 a ELOT EN 14179-2), získává rovněž předem určené vlastnosti rozbití, jakož i danou úroveň zbytkového rizika samorozbití, které může být způsobeno aktivací specifického prvku, který se pravděpodobně nachází ve vnitřní struktuře skleněné tabule (sulfid nikelnatý, NiS). K aktivaci tohoto prvku dochází po vystavení zasklení intenzivním změnám teploty vnějšího prostředí.

3.2 Tepelně zpevněné sklo (ELOT EN 1863-1)

Zasklení, na které se aplikuje trvalé povrchové tlakové napětí prostřednictvím řízeného procesu zahřívání a chlazení s cílem zvýšit odolnost vůči mechanickému a tepelnému namáhání. Tento proces také dává zasklení specifické vlastnosti rozbití (harmonizovaná norma pro výrobky ELOT EN 1863-2).

Výroba tepelně zpevněného skla je podobná výrobě tepelně tvrzeného skla s tím rozdílem, že ochlazení zasklení se dosáhne v delším časovém prostoru.

Kusy získané v případě rozbití tepelně vyztuženého zasklení mají podobnou strukturu jako fragmenty základního zasklení. Z tohoto důvodu se může použít jako bezpečnostní zasklení pouze v kombinaci s jiným, v kompozicích vrstveného zasklení.

3.3 Vrstvené sklo (ELOT EN 14449)

Tabule vrstveného skla se skládá ze dvou nebo více jednovrstvých skel výše uvedených typů (odstavce 3.1 a 3.2) svařených vysokopevnostní elastickou fólií. Použitá zasklení si obecně zachovávají své technické vlastnosti.

3.4 Vrstvené bezpečnostní sklo (ELOT EN 14449)

Má stejné složení jako vrstvené zasklení. Kvalifikace tohoto zasklení jako bezpečnostního zasklení spočívá v tom, že v případě rozbití jedné nebo více skleněných tabulí kompozice zůstávají vzniklé úlomky připevněny na mezilehlých membránách, přičemž v takovém případě je zasklení schopno zachovat si svou celistvost a nezhroutit se, což by způsobilo zranění uživatele.

4 Požadavky

4.1 Obecné

Bezpečnostní zasklení musí splňovat jednu z harmonizovaných norem

- ELOT EN 12150-2: Tepelně tvrzené sklo
- ELOT EN 14179-2: Prohřívání (HST) tepelně tvrzené bezpečnostní sklo
- ELOT EN 14449 Vrstvené zasklení:

a povinné:

- a) je opatřeno označením CE a
- b) musí být k němu přiloženo prohlášení o vlastnostech podle nařízení v přenesené pravomoci (EU) č. 574/2014 a pokyny pro instalaci pro výrobce.

Základní vlastnosti bezpečnostního zasklení podle norem ELOT EN 12150-2, ELOT EN 14179-2 a ELOT EN 14449 jsou následující:

Tabulka 1 Základní vlastnosti zasklení z bezpečnostního skla

Základní vlastnosti	Symbole / jednotky	Orientační výkonnost
Pro bezpečnostní účely v případě požáru		
Požární odolnost		EI30,60,90
Reakce na oheň		A1
Výkonnost při vnějším požáru		REI30,60,90
Pro použití související s bezpečností		
Odolnost proti střelbě		NPI
Odolnost proti výbuchu		NPI
Odolnost proti vloupání		NPI
Odolnost podle zkoušky kyvadlem		1C1
Odolnost proti náhlým změnám teploty a výkyvům teploty	°K	200 °K
Odolnost vůči vzduchu, sněhu a konstantnímu zatížení	mm	NPI
Pro použití související se snížením hluku		
Přímé snížení hluku šířícího se vzduchem	dB	NPI
Pro použití při udržování energie		
Koeficient tepelné propustnosti	W/(m ² .°K)	2,20
Světelná propustnost a odrazivost	%	0,70/0,13
Propustnost a odrazivost solární energie	%	0,55/0,11

Poznámka: Základní vlastnosti označené jako NPD (No Performance Defined) v tabulce 1 se týkají jiných kategorií použití zasklení, na které se tyto normy vztahují (ohnivzdorné, neprůstřelné, zvukotěsné atd.). Zbytek se uvádí a specifikuje v návrhu zasklení vyrobeného ze struktur bezpečnostního skla.

Požadavky v souladu s nařízením o energetické náročnosti budov (KENAK) [18]

Pokud se na konstrukci vztahují ustanovení nařízení o energetické náročnosti budov, mělo by použité zasklení splňovat výkonnostní kritéria pro faktory tepelné propustnosti uvedené v tabulkách C.1 nebo C.2 nařízení pro novou nebo stávající budovu.

Tyto požadavky jsou stanoveny ve studii energetické náročnosti budovy (EPS) nebo ve výpočtech přiměřenosti tepelné izolace, pokud se předložení EPS nežaduje.

Požadavky v souladu s nařízením o požární ochraně budov [19]

Zasklení vyrobené z použitého bezpečnostního skla by mělo splňovat požadavky nařízení o požární ochraně budov, zejména minimální výkonnostní kritéria pro ukazatele požární odolnosti stanovené v tabulce 8 nařízení a v závislosti na použití budovy minimální požadavky stanovené v tabulce 7 na základě požadavků stanovených v příloze C.

Pokud jde o reakci stavebních prvků na oheň, použijí se ustanovení přílohy D nařízení. Sodnovápenatokřemičitá zasklení se považují za nehořlavé materiály / Euroclass A1, ale v každém případě by měly splňovat minimální požadavky tabulky 13 nařízení o požární ochraně budov.

4.2 Konkrétnější požadavky na zasklení vyrobené z bezpečnostního skla

Použití zasklení ze statického hlediska ve stavebních aplikacích se liší od ostatních materiálů (železobeton, ocel atd.) tím, že se nejedná o plastový materiál a nemůže vnikat do netěsností, tj. nemůže vytvářet deformace s přibližně stabilní pevností, proto je to umělý materiál. Hlavní nevýhoda nedostatečné těsnicí kapacity přímo vede k nedostatku kapacity pro přerozdělení rozpínání a současné lokální koncentrace trendů. To vede k rozvoji deformací až do limitu výdrže a poté k náhlému rozbití bez dalšího varování.

Dalším klíčovým rysem je velikost deformací zasklení ve srovnání s jeho tloušťkou. Zasklení může vykazovat deformace větší, než je jeho tloušťka, a proto návrh a statická analýza skla jako konstrukčního prvku vyžaduje uplatnění teorie velkých deformací na rozdíl od teorií používaných inženýrem v běžných aplikacích železobetonu.

Zasklení z bezpečnostního skla používaného v konstrukcích je obvykle tloušťku 8, 10 nebo 12 mm, v závislosti na jejich velikosti a může se jednat o:

- (1) Průhledné zasklení
- (2) Osvětlené zasklení (nechává procházet světlo)
- (3) Barevná zasklení v jejich hmotě (standardní bronzová barva)
- (4) Reflexní zasklení s povrchovým nátěrem (nanesením) anorganické složky, stabilizovaná praskáním (tepelná úprava pod tlakem bez vzduchu nebo kyslíku).

Je třeba poznamenat, že okraje zasklení vyrobeného z bezpečnostního skla, které zůstávají vystaveny vnějším otvorům (např. v parapetech), musí být vyhlazeny broušením.

4.3 Požadavky příslušenství skleněných dveří

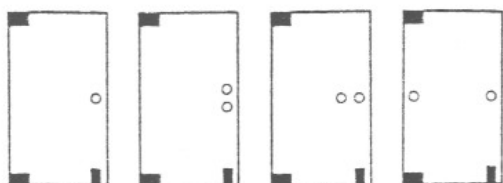
Okna musí být dodána do projektu s nezbytným příslušenstvím poté, co příslušný orgán schválí odpovídající technický návrh dodavatele, který musí zahrnovat:

- a) technické letáky výrobního závodu s názvem a kódy výrobků a odkazem na jejich funkční vlastnosti, stavební materiál a jejich přesné rozměry.
- b) dokumentaci antikorozi ochrany příslušenství
- c) pokyny pro montáž a montáž příslušenství továrnou.

Po schválení seznamu součástí příslušným orgánem by jej dodavatel měl oznámit výrobcí, který má v úmyslu provést tepelné nebo chemické ošetření zasklení dveří, aby bylo zajištěno, že otvory a zářezy pro instalaci vybraných dílů jsou předtvarovány.

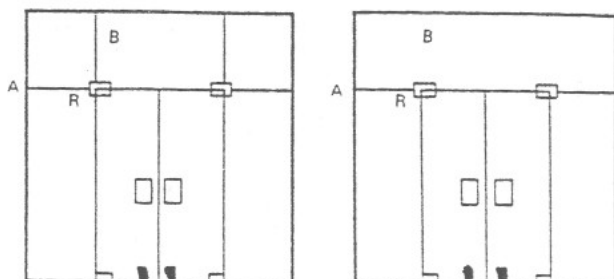
Standardní součásti oken a bezpečnostních skleněných stěn jsou následující:

- (1) Horní a spodní otočné závěsy zabudované do stavebních prvků, pokud dveře nejsou pokračováním bočního skleněného povrchu (obrázek 1) (případy).



Obrázek 1 – Otočná zavěšení oken

- (2) Speciální horní otočné prvky s montážními zařízeními k zasklení přiléhající ke dveřím a nad nimi (obrázek 2).



Obrázek 2 – Otočné prvky připevněné k přilehlým zasklením



Obrázek 3 – Spodní hliníkový příčník

- (3) Spodní otočné prvky pro případy na obrázku 2.
- (4) Zámky namontované na spodních stranách dveří (obrázky 1 a 2).
- (5) Podlahové panty s vratným mechanismem dveří.
- (6) Zámky namontované na jednokřídlých dveřích ve výšce 0,80–0,90 m nad podlahou.
- (7) Rukojeti vyrobené z křišťálu nebo hliníku (kulaté nebo rovnoběžné) na obou stranách dveřního panelu.
- (8) Hliníkový spodní příčník o výšce 73 mm, který může být vybaven těsnicím kartáčem, vřetenem (se zásuvkou na podlaze, zámkem nebo západkou (obrázky 2 a 3).
- (9) Spodní příčník jako předchozí, ale o výšce 150 mm zahrnující resetovací mechanismus (obrázek 10).
- (10) Střední příčník namontovaný ve výšce 0,80–0,90 m od podlahy s madlem a integrovaným zámkem.
- (11) Horní příčník s otočným prvkem.
- (12) Hliníkové profily 50 mm vysoké pro montáž dveří na rám v případě posuvných dveří (ruční nebo automatické zavírání).

Dále je třeba poznamenat, že:

- (1) Všechny traverzy by měly mít speciální prvek utěšňující jejich boční hrany (vrstvy spojené na okrajích).
- (2) Použité díly by měly pocházet ze stejné továrny podle skupiny podobných operací.
- (3) Všechny kovové součásti všeobecně musí být odolné vůči korozi a oxidaci vlivem životního prostředí a souvisejících materiálů. Všechny tyto součásti musí být v souladu s platnými normami (v bibliografii musí být seznam norem týkajících se součástí oken a dveří) umístěny a sestaveny v souladu s pokyny jejich továrny.
- (4) Otočné prvky, rolovací kladky, závěsné mechanismy apod. by měly mít velikost úměrnou konstrukci, ve které mají být namontovány, podle tabulek jejich výrobního závodu.
- (5) Otočné prvky, rolovací kladky by měly být samomazné nebo mazané bez nutnosti demontáže, vyměnitelné s maximální možnou lehkostí a jednoduchými běžnými nástroji, bez dalšího zásahu do konstrukce, s odnímatelnými hřídelemi a kuličkovými ložisky.
- (6) Klíče musí být neoxidovatelné, spolehlivé, snadno ovladatelné a splňovat potřeby projektu a zvoleného obecného klíčového systému. Měly by také být v souladu s předpisy týkajícími se požární ochrany, podmínek ve stavu paniky, bezpečnosti atd.
- (7) Mechanismy automatického zavírání, priority, polohy otevření apod. musí být spolehlivé, odolné a plně vyhovovat provozním potřebám projektu a příslušným požadavkům výrobce dveří.
- (8) Uzamykací mechanismy s časovým zpožděním v horní části dveří se použijí u dveří, které se neotevírají až do 180° v místech, kde není přilehlá stěna, ke které by mohl být upevněna zábrana nebo omezovač.
- (9) Je-li k dispozici funkce automatického otevírání a zavírání posuvných dveří, jsou uplatňovány tyto požadavky:
 - a. Mechanismus by měl být namontován do vodorovného kovového rohu podobného průřezu ve vhodně nakonfigurované krabici uzavřeného typu z plechu z nerezavějící oceli, ke které má snadný přístup údržbářská dílna.
 - b. Dveře musí být situovány k vodiči z hliníkového profilu se syntetickým povlakem pro tichý provoz a více kladkami v kuličkových ložiscích.
 - c. Motor musí být vhodný pro hmotnost a velikost posuvných dveří a musí být aktivován mikrovlnným radarem s nastavitelným rozsahem 1,50–2,50 m.
 - d. Dveře musí být možné ovládat v případě výpadku napájení po dobu nejméně dvou hodin prostřednictvím baterie integrované do mechanismu.
 - e. Dveře musí být vybaveny alespoň dvěma bezpečnostními fotobuňkami pro ovládání v případě překážky a snadno použitelným systémem trvalého otevírání v případě nebezpečí.
 - F. Musí být rovněž vybaveny výstražným mechanismem pro uzamykání dveří elektronickým zámkem s bezpečnostním klíčem.
 - g. Musí existovat ovladač, kterým se nastaví provozní parametry okna (rychlost otevření – uzavření, čas polohy otevření atd.), diagnostikuje problém v případě poruchy a zkontroluje baterii s upozorněním před vybitím.
 - h. Mělo by být také možné přepnout na manuální provoz, otevřít pouze pro vstup nebo pouze pro výstup, trvalé otevírání, speciální noční zámek atd.

4.4 Tolerance konstrukcí

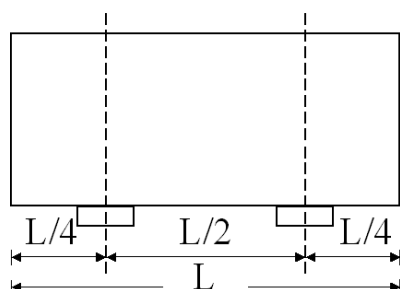
Není-li v návrhu a konvenčních otázkách projektu uvedeno jinak, měly by se použít následující požadavky týkající se tolerancí konstrukcí.

a) Tolerance tloušťky

U konstrukcí s tloušťkou zasklení 8, 10 nebo 12 mm mohou být tolerance tloušťky $\pm 0,3$ mm; a

b) Tolerance šipek

Šipka znamená maximální odchylku mezi rovnou tyčí a konkávním povrchem zasklení. Charakterizuje nedostatek rovinnosti dotčeného bezpečnostního skla a závisí na tloušťce, délce a šířce zasklení.



Pro měření šipky musí být zasklení umístěno svisle na jeho největší stranu na dvou klínech.

Rovinnost se ověřuje měřením na čtyřech stranách a na dvou úhlopříčkách. Maximální odchylka, jak je definována výše, vyjádřená v mm a dělená rozměry předchozích šesti velikostí v m, udává šipku v mm/m.

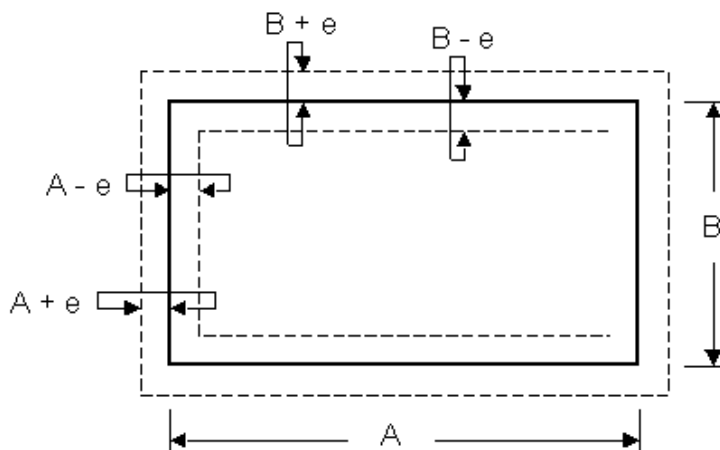
Měřené zakřivení a šipka zakřivení nesmí překročit 2 mm.

Obrázek 5 – Měření šipky zasklení

c) Tolerance řezných rozměrů

Řezné rozměry zasklení před tepelným nebo chemickým zpracováním pro zlepšení jejich mechanických a tepelných vlastností musí být takové, aby bylo možné zaznamenat a popsat jednotku ve dvou obdélnících, jak je uvedeno na obrázku 6.

Přijatelná je nulová odchylka směrem nahoru (jednotka nesmí být větší, než je požadována) a odchylka směrem dolů 3 mm.



Obrázek 6 – Přesné tolerance pro řezání zasklení

d) Tolerance průměru otvorů vyvrtaných před tepelným nebo chemickým zpracováním

- Pro průměr otvoru $D \leq 50$ mm: tolerance $+1,0$ mm
- Pro průměr $50 < D \leq 100$ mm: tolerance $+2,0$ mm

e) Odchylky středu otvorů od okrajů: ± 2 mm

4.5 Požadavky na pracovní týmy

Každá osoba, která vykonává nebo zamýšlí vykonávat odbornou činnost související s uváděním na trh, zpracováním a zasklením, musí mít technickou odbornou přípravu a certifikaci příslušným akreditovaným orgánem pro vydávání osvědčení.

Konstrukce zasklení z bezpečnostních skleněných dílů musí být prováděna specializovanými dílnami s doloženými zkušenostmi pod vedením technika s doloženými zkušenostmi v podobných projektech.

Při provádění prací jsou technické týmy povinny:

- a) dodržovat bezpečnostní a hygienická pravidla.
- b) mít a používat osobní ochranné prostředky (PPE).
- c) mít veškeré vybavení a nástroje potřebné pro práci, tj.: zařízení pro přepravu materiálu, ruční nářadí a elektrické nářadí, mobilní lešení a schodiště, to vše ve výborném provozním stavu. Dílny musí udržovat nástroje čisté a v dobrém stavu a případné nedostatky neprodleně odstranit.

5 Metodika provádění prací

5.1 Skladování a přeprava výrobků na stavenišťě

Dodávka, manipulace a skladování zasklení a jeho příslušenství se musí provádět v souladu s pokyny výrobce.

Výrobky (zasklení, kování, mechanismy) musí být chráněny během přepravy do prostor výrobce oken a dveří nebo na stavenišťě a musí zůstat ve skladovacích prostorách až do umístění a upevnění každé součásti.

Zasklení musí být přepravováno ve speciálních obalech s pyramidálním jádrem uprostřed s minimálním sklonem. Mezi zasklení se umístí oddělující pěna nebo zvlněný papír. Stejným způsobem, téměř vertikálně, by měly být uchovávány v suchém větraném a zakrytém prostoru, chráněny před obecnou činností místa a bezpečně přepravovány v souladu s pokyny výrobce v místě určení.

Při přepravě a umístování je zakázán kontakt s kovem, kamenem nebo betonem. Kontakt s alkalickými materiály je také zakázán.

Musí být zabráněno hromadění tepla v naskládaném zasklení. Z tohoto důvodu je nutné je skládat s mezilehlým ventilovaným vakuem o tloušťce nejméně 10 mm. Vystavení slunci je třeba se vyhnout, i když je stoh pokryt plátnem, protože pak se akumulace tepla stává velmi intenzivní a může být škodlivá.

Aby se usnadnila kontrola a montáž každého kusu zasklení (skleněné dveře, skříň, příčka atd.), musí být opatřen samolepícím odnímatelným štítkem s kódovým číslem odpovídajícím oknům a dveřím, rámu nebo montážnímu prostoru.

5.2 Příprava

Dodavatel musí zkontrolovat rozměry a tloušťky zasklení uvedené ve výkresech detailů tak, aby při umístění dodaných kusů zasklení z bezpečnostního skla již nezanechávaly mezery a správně se aplikovaly.

Před jakýmkoli zasklením z bezpečnostního skla by měl dodavatel zkontrolovat stabilitu a vyrovnaní konstrukčních prvků, na které se budou montovat (okna a dveře, rámy stěn, podlahové podpěry atd.).

V případě nedostatků nebo vad je dodavatel povinen je napravit.

5.3 Obecné konstrukční požadavky

Řezání zasklení z bezpečnostního skla se provádí opatrně, aby se zajistilo, že řezané hrany odpovídají předepsaným tolerancím a že jsou bez tukového znečištění a kapilárních trhlin.

Při zasklívání z bezpečnostního skla se při výrobě zasklení a před vytvrzením provádí zajištění otvorů a drážek pro příslušenství, protože po stavbě nelze skleněné tabule řezat. Z tohoto důvodu je dodavatel povinen poskytnout tyto polohy před objednáním zasklení.

Při vrtání otvorů do zasklení z bezpečnostního skla se berou v úvahu:

- a) Nejmenší průměr otvoru se rovná tloušťce skla.
- b) Největší průměr otvoru musí být 1/3 nejmenšího rozměru zasklení.
- c) Poloha otvorů, okraje zasklení a úhly zasklení závisí na jeho jemnosti, celkových rozměrech, tvaru plechu a počtu a velikosti otvorů.
- d) Obdélníkové otvory v tabuli musí být vyřezány s minimálním úhlovým zakřivením (rádiovým) rovnajícím se tloušťce zasklení.

Mezi zasklením z bezpečnostního skla a pouzdem a mezi listy ponechejte 5 a 7 mm, není-li výrobcem stanoveno jinak. K vyplnění těchto mezer se používají tenké hliníkové profily s kartáči, což minimalizuje nevýhody povinných mezer.

Jako běžná konstrukce mají bezpečnostní dveře obvykle tyto typické tvary:

- a) Jednokřídlé nebo dvoukřídlé, otevírací s pevnými částmi a světlíky nebo bez nich;
- b) Jednokřídlé nebo dvoukřídlé, vratné, též s pevnými částmi a světlíky.
- c) Skládací dveře.
- d) Čtyřkřídlé posuvné dveře s pevnými horními deskami nebo bez nich.

Jejich konečné rozměry musí být stanoveny na místě a objednávky zasklení musí být provedeny na základě skutečných rozměrů, a nikoli výkresů.

Při měření rozměrů zkontrolujte rámy a montážní otvory/zásuvky (prohlubně), pokud je to potřebné pro jejich instalaci, vodorovnost podlahy a stropu – pokud dveře nejsou součástí skleněného povrchu – jakož i rovinnost a vodorovnost skleněných prvků nad dveřmi. Dodavatel odpovídá za řezání rozměrů dveřních křídel v souladu s výše uvedeným.

5.4 Instalace zasklení z bezpečnostního skla na výřezy/otvory

1. Zasklení vystavené větru:

Bez ohledu na účinnost hydroizolace spodního otvoru je nutné jej odvodnit, protože membrány vícevrstvého skla se za přítomnosti vody a vodní páry z listů začínají ničit.

2. Stabilita zasklení z bezpečnostního skla proti oddělení od montážních otvorů:

Velké plochy zasklení z bezpečnostního skla, které jsou umístěny ve výlohách a jsou ohroženy vandalismem mnoha lidí, nesmí mít praskliny, ani být odpojeny od jejich montážních otvorů. Z tohoto důvodu musí být vnitřní stěny zářezů konfigurovány tak, aby odolávaly působícím impulsům, např. obložením kovovým profilem „P“.

5.5 Ochrana konstrukcí

Dokončené nebo neúplné zasklení z bezpečnostních skleněných konstrukcí musí být chráněno před činnostmi na staveništi (např. náhodnými nárazy).

Zasklení by mělo být označeno barevnými lepicími páskami nebo vhodnými barvami (použití alkalických barev, např. vápna, není povoleno), aby nedošlo k jejich dopadu na osoby nebo předměty přepravované na staveništi.

Musí být také přijata opatření k udržení konstrukcí ve výborném stavu a v čistotě až do dodání projektu.

Znečištěné, popraskané a obecně opotřebované zasklení z bezpečnostního skla, jakož i podpůrné, upevňovací a provozní součásti s vadami nelze přijmout a dodavatel je musí obnovit v souladu s pokyny příslušného orgánu.

6 Kritéria pro přijetí dokončených prací

Při provádění prací by příslušný orgán měl zkontrolovat, zda namontovaná zasklení a jejich příslušenství všeho druhu jsou v souladu s návrhem a podmínkami stanovenými v tomto návrhu.

Při předložení zasklení z bezpečnostního skla a požadovaných upevňovacích prvků a konstrukcí, musí příslušný úřad zkontrolovat průvodní doklady a údaje o typu, úpravě atd., které byly provedeny, aby ověřil, že se jedná o výrobky schválené za účelem instalace v souladu se studií.

Po instalaci zasklení z bezpečnostního skla by měl příslušný orgán zkontrolovat práci provedenou v souladu se studií a touto technickou specifikací, pokud jde o následující:

- a) správné upevnění zasklení, jeho přijímací mechanismy a jiné konstrukce, jakož i velikost mezer mezi panely
- b) zda existují barevné rozdíly v zasklení (neměly by se vyskytovat).
- c) pravoúhlost skleněných prvků v souladu s touto technickou specifikací.

Nedodržení výše uvedeného znamená povinnost dodavatele přijmout nápravná opatření v souladu s pokyny příslušného orgánu.

7 Metoda měření prací

Měření prací se provádí v metrech čtverečních plně instalovaných zasklení z bezpečnostních skleněných konstrukcí, se závěsným rámem ze skleněných sekcí a závěsných mechanismů, na základě tloušťky a dalších charakteristik bezpečnostního zasklení, v souladu s ustanoveními ve smluvních záležitostech projektu.

Úkoly, které mají být měřeny, zahrnují dodávku a přepravu všech druhů materiálů na místo, boční přepravu, jakož i personál, vybavení a prostředky a spotřební materiál, které jsou nezbytné pro jejich úplné dokončení, v souladu s podmínkami této technické specifikace.

Provozní mechanismy konstrukcí (automatizace, mechanismy obnovení, klíče) nejsou zahrnuty a jsou měřeny zvlášť, jak je stanoveno ve smluvních záležitostech projektu. Naproti tomu nosné a upevňovací prvky zasklení z bezpečnostních skleněných konstrukcí jsou součástí měřených konstrukcí na metr čtvereční.

Příloha A **(informativní)**

Podmínky ochrany zdraví, bezpečnosti a životního prostředí

A.1 Obecné

Při provádění prací musí být splněna příslušná ustanovení o opatřeních v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zaměstnanci musí být případně vybaveni nezbytnými osobními ochrannými prostředky (OOP), které musí být v souladu s ustanoveními nařízení (EU) 2016/425.

Rovněž musí být přísně dodržována ustanovení schváleného plánu bezpečnosti a ochrany zdraví (HSP) / dokumentace týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví (HSF) při práci, v souladu s ministerskými rozhodnutími ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) a ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

A.2 Zdroje nebezpečí při provádění prací

Obvyklé stavební práce, které naznačují, že práce mohou být provedeny ve výšce, které se obvykle neprovádějí za použití lešení.

A.3 Opatření v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví

Je povinné dodržovat směrnici 92/57/EU, „Minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních staveništích“ (jak byla provedena do řeckých právních předpisů prezidentským výnosem 305/96) a řecké právní předpisy v oblasti zdraví a bezpečnosti (prezidentský výnos 17/96, prezidentský výnos 159/99 atd.).

Při provozu elektrických a ručních nástrojů se přijmou tato opatření:

- a) Přenosné elektrické nářadí by obecně mělo fungovat při nízkém napětí, aby se co nejvíce zabránilo riziku smrtelného úrazu elektrickým proudem.
- b) Ostré nástroje, pokud se nepoužívají a během přepravy, musí být v pouzdrech, ochranných krytech, krabicích nebo jiných vhodných obalech.
- c) V prostředí s hořlavým nebo výbušným prachem nebo páry by se měly používat pouze nejiskřící nástroje.

Mechanická zařízení potřebná k provedení prací by měla být odpovídajícím způsobem udržována v souladu s pokyny výrobních závodů a kontrolována technickými pracovníky zhotovitele, aby se ověřilo, že systémy přímo související s bezpečností fungují uspokojivě.

Pracovníci musí být ve všech případech vybaveni požadovanými osobními ochrannými prostředky (OOP) v závislosti na předmětu a místě práce, která má být provedena, a typu použitého zařízení. OOP musí být v dobrém stavu, bez poškození, opatřené označením CE a prohlášením o shodě v souladu s ustanoveními nařízení (EU) 2016/425 a musí spadat pod následující normy:

Tabulka A.1 – Požadavky na osobní ochranné prostředky (OOP)

Typ OOP	Příslušná norma
Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky – Pásky a spojovací prostředky pro pracovní polohování nebo zadržení	ELOT EN 358
Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky – Zachycovací postroje	ELOT EN 361
Ochranné rukavice proti mechanickým rizikům	ELOT EN 388
Průmyslové ochranné přilby	ELOT EN 397
Ochranné oděvy – Obecné požadavky	ELOT EN ISO 13688
Ochrana očí a obličeje pro pracovní účely – Část 1: Obecné požadavky	ELOT EN ISO 16321-1
Ochrana očí a obličeje pro pracovní použití – Část 3: Dodatečné požadavky na prostředky na ochranu z pletiva	ELOT EN ISO 16321-3
Osobní ochranné prostředky – Bezpečnostní obuv	ELOT EN ISO 20345

A.4 Opatření na ochranu životního prostředí

Materiály, které mají být odstraněny, by měly být shromažďovány a přepravovány na místa určená ke konečnému odstranění.

Vždy platí environmentální podmínky projektu.

Bibliografie

- [1] ELOT EN 12051, *Building hardware - Door and window bolts - Requirements and test methods -- Stavební kování – Dveřní a okenní zástrčky – Požadavky a zkušební metody*
- [2] ELOT EN 12209, *Building hardware - Locks and latches - Mechanically operated locks, latches and locking plates - Requirements and test methods -- Stavební kování – Mechanicky ovládané zámky a zapadací plechy – Požadavky a zkušební metody*
- [3] ELOT EN 12320, *Building hardware - Padlocks and padlock fittings - Requirements and test methods -- Stavební kování – Visací zámky a příslušenství visacích zámků – Požadavky a zkušební metody*
- [4] ELOT EN 1935, *Building hardware - Single-axis hinges - Requirements and test methods -- Stavební kování – Jednoosé závěsy – Požadavky a zkušební metody*
- [5] ELOT EN 1158, *Building hardware - Door coordinator devices - Requirements and test methods -- Stavební hardware – Zařízení pro koordinované zavírání dveří – Požadavky a zkušební metody*
- [6] ELOT EN ISO 12543-1, *Glass in building - Laminated glass and laminated safety glass - Part 1: Definitions and description of component parts -- Sklo ve stavebnictví – Vrstvené sklo a vrstvené bezpečnostní sklo – Část 1: Definice a popis součástí*
- [7] ELOT EN ISO 12543-2, *Glass in building - Laminated glass and laminated safety glass - Part 2: Laminated safety glass (ISO 12543-2:2021) -- Sklo ve stavebnictví – Vrstvené sklo a vrstvené bezpečnostní sklo – Část 2: Vrstvené bezpečnostní sklo*
- [8] Směrnice 92/57/EU „Minimální požadavky na ochranu zdraví a bezpečnost v dočasných nebo mobilních staveništích“
- [9] Řecké právní předpisy v oblasti zdraví a bezpečnosti (prezidentský výnos 17/96, prezidentský výnos 159/99 atd.).
- [10] Prezidentský výnos 85/91, „Ochrana zaměstnanců před riziky vyplývajícími z expozice hluku při práci v souladu se směrnicí 86/188/EHS“ (Vládní věstník, A' 38)
- [11] Prezidentský výnos 396/94 „Minimální požadavky na bezpečnost ochrany zdraví pro používání osobních ochranných prostředků zaměstnanci při práci, v souladu se směrnicí 89/656/EHS“ (A' 220)
- [12] Prezidentský výnos 105/95, „Minimální požadavky na bezpečnostní nebo zdravotní značky na pracovišti, v souladu se směrnicí 92/58/EHS“ (A' 67)
- [13] Prezidentský výnos 17/96, „Provádění opatření na podporu zlepšení zdraví a bezpečnosti zaměstnanců“ v souladu se směrnicemi 89/391/EHS a 91/383/EHS (A' 11)
- [14] Prezidentský výnos 305/96 „Minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních staveništích, v souladu se směrnicí 92/57/EHS“ ve spojení s oběžníkem ministerstva práce č. 130159/7.5.97 a oběžníkem ministerstva životního prostředí, územního plánování a veřejných prací č. 11 (protokol č. Δ16α/165/10/258/AΦ/ 19.5.97), které se týkají výše uvedených prezidentských výnosů (A' 212).
- [15] Prezidentský výnos 148, *Odpovědnost za životní prostředí v souvislosti s prevencí a nápravou škod na životním prostředí – harmonizace se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2004/35/ES ze dne 21. dubna 2004* (A' 190)
- [16] Zákon 4042/2012, *Trestněprávní ochrana životního prostředí – harmonizace se směrnicí 2008/99/ES – rámec pro vytváření odpadů a nakládání s nimi – harmonizace se směrnicí 2008/98/ES – regulace záležitostí ministerstva životního prostředí, energetiky a změny klimatu* (A' 24).
- [17] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/425 ze dne 9. března 2016 o osobních ochranných prostředcích a o zrušení směrnice Rady 89/686/EHS
- [18] Společné ministerské rozhodnutí č. ΔΕΠΕΑ/ref.178581/2017, *Schválení nařízení o energetické náročnosti budov* (K.E.N.A.K.), (B' 2367)
- [19] Prezidentský výnos 41/2018, *Nařízení o požární ochraně budov* (A' 80).