

Evropské technické posouzení



Łukasiewicz
Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych





Łukasiewicz

Institut Ceramiki

i Materiałów

Budowlanych

31-983 Kraków,
POLSKO
ul. Cementowa 8
Tel.: +48 12 683 79 00
jot@icimb.lukasiewicz.gov.pl
www.icimb.pl

Člen



www.eota.eu

Evropské technické posouzení

ETA-17/0555
ze dne 27/06/2022

Obecná část

Subjekt pro technické posuzování, který vydává evropské technické posouzení:

Sieć Badawcza Łukasiewicz - Institut Ceramiki i Materiałów Budowlanych [*Institut keramiky a stavebních materiálů*]

Obchodní název stavebního výrobku

THERMA+W

Skupina výrobků, do které stavební výrobek patří

04: Vnější tepelně izolační kompozitní systémy s omítkami (ETICS)

Výrobce

ARSANIT Sp. zo.o.
ul. Obwodowa 17,
41-100 Siemianowice Śląskie, POLSKO

Výrobní závod

- 1) ul. Obwodowa 17,
41-100 Siemianowice Śląskie, POLSKO
- 2) ul. Brunatna 3,
62-510 Konin, POLSKO

Toto evropské technické posouzení obsahuje

39 stran, z toho 5 příloh, které jsou nedílnou součástí posouzení.

Příloha č. 5 Plán zkoušek obsahuje důvěrné informace a není součástí evropského technického posouzení, pokud je toto posouzení veřejně šířeno.

Toto evropské technické posouzení se vydává v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011, na základě

EAD 040083-00-0404 vyd. leden 2019 - Vnější tepelně izolační kompozitní systémy s omítkami (ETICS)

Toto evropské technické posouzení nahrazuje

ETA 17/0555, verze 1, vydanou 05/09/2017

Evropské technické posouzení bylo vydáno v anglickém jazyce. Tento překlad je naprosto shodný s originálem.

Toto Evropské technické posouzení může být rozmnožováno pouze vcelku, včetně rozmnožování elektronickou cestou (s výjimkou důvěrné Přílohy uvedené výše). Částečné kopírování je povoleno s písemným souhlasem Subjektu pro technické posuzování. Takto musí být označeno každé částečné kopírování.

Podrobná část

1. Technický popis výrobku

Tento výrobek THERMA+W je vnějším tepelně izolačním kompozitním systémem s omítkami (ETICS)-, která zahrnuje komponenty (prvky) továrně vyráběné výrobcem nebo dodavatelem komponentů. Výrobce soupravy zodpovídá za všechny jeho složky uvedené v tomto evropském technickém posouzení ETA.

Součástí systému je továrně vyrobený tepelně izolační výrobek – desky z minerální vlny (MW) lepené nebo mechanicky připevněné ke stěně. Způsob montáže a příslušné složky systému jsou uvedeny v tabulce 1. Na výrobek pro tepelnou izolaci je v místě použití nanášena vrchní vrstva, která se skládá z jedné nebo několika vrstev, přičemž jedna z vrstev obsahuje výztuhu. Vrchní vrstva je nanášena přímo na výrobek pro tepelnou izolaci, bez ponechání vzduchové dutiny nebo dělicích vrstev.

Souprava může obsahovat speciální dokončovací prvky (např. startovací lišty, rohové lišty) pro spojení s příslušnými prvky budov (např. spárami, hranami stěn, parapety). Posouzení a užitné hodnoty těchto složek nejsou předmětem tohoto ETA, avšak výrobce soupravy zodpovídá za jejich kompatibilitu a adekvátní užitné vlastnosti v rámci soupravy, jsou-li dodávány jako prvky systému.

Tabulka 1.

	Složky	Spotřeba (kg/m ²)	Tloušťka (mm)
	Lepený systém; úplně nebo částečně s přídavným mechanickým upevněním. Je třeba brát v úvahu národní aplikační dokumenty.		
Výrobky pro tepelnou izolaci a metody upevňování	<ul style="list-style-type: none">Výrobek pro tepelnou izolaci: minerální vlna (MW) podle EN 13162, lamelové desky <i>Charakteristika produktů – Příloha 1</i>	-	50 až 300
	<ul style="list-style-type: none">Lepicí malty:<ul style="list-style-type: none">- LANAMIK LW suchá směs na bázi cementu vyžadující přidání vody v množství 0,21-0,23 l/kg- THERMA+TW suchá směs na bázi cementu vyžadující přidání vody v množství 0,21-0,23 l/kg	4,0 až 5,0 (suchá směs) 4,0 až 5,0 (suchá směs)	- -
	<ul style="list-style-type: none">Přídavné mechanické upevnění: Plastové spojovací prvky, na které se vztahují příslušné ETA	-	-

Tabulka 1 pokračování

	Složky	Spotřeba (kg/m ²)	Tloušťka (mm)
Mechanicky upevněný systém; mechanicky upevněný s dodatečným lepením. Je třeba brát v úvahu národní aplikační dokumenty.			
Výrobky pro tepelnou izolaci a metody upevňování	<ul style="list-style-type: none"> Výrobek pro tepelnou izolaci: minerální vlna (MW) podle EN 13162, rovné desky <i>Charakteristika produktů – Příloha 1</i> 	-	50 až 300
	<ul style="list-style-type: none"> Dodatečné lepení: <ul style="list-style-type: none"> - LANAMIK LW suchá směs na bázi cementu vyžadující přidání vody v množství 0,21-0,23 l/kg - THERMA+TW suchá směs na bázi cementu vyžadující přidání vody v množství 0,21-0,23 l/kg 	4,0 až 5,0 (suchá směs)	-
	<ul style="list-style-type: none"> Mechanické spojky <i>Charakteristika produktů – Příloha 2</i> 	-	-
Armovaná vrstva	- THERMA+TW suchá směs na bázi cementu vyžadující přidání vody v množství 0,21-0,23 l/kg	3,5 až 4,5 (suchá směs)	3,0 až 5,0
Výztuha	<ul style="list-style-type: none"> Skleněná síťovina: <ul style="list-style-type: none"> - ARSANIT AKE 145 - CE 2 / Rednet EU 145 - ARSANIT AKE 170 - CE 3 / Rednet EU 160 <i>Charakteristika produktů – Příloha 4</i>	- - - -	- - - -
Podkladové přípravky	<ul style="list-style-type: none"> ThermaGrunt-ST přípravek připraven k použití s minerálními omítkami a silikátovou omítkou 	0,2 až 0,3	-
	<ul style="list-style-type: none"> ThermaGrunt-SN přípravek připraven k použití se silikonovou omítkou ThermaTynk-SN 	0,2 až 0,3	-
	<ul style="list-style-type: none"> ThermaGrunt-nanoSN přípravek připraven k použití s akrylátovou omítkou Arte-Tynk STONE a silikonovou omítkou ThermaTynk-nanoSN 	0,2 až 0,3	-
	<ul style="list-style-type: none"> ThermaGrunt-SI přípravek připraven k použití se silikon-silikátovou omítkou 	0,2 až 0,3	-

Tabulka 1 pokračování

	Složky	Spotřeba (kg/m ²)	Tloušťka (mm)
Omítky	<ul style="list-style-type: none"> Akrylová omítka Arte-Tynk STONE hmoty připravené k použití na bázi akrylátového pojiva povrchová struktura - maximální zrnitost: mozaika - 1,2; 1,6 mm hladká - 1,2; 1,6 mm 	2,5 až 3,5	Upravována zrnitostí
	<ul style="list-style-type: none"> Silikátová omítka ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST hmoty připravené k použití na bázi silikátového pojiva povrchová struktura - maximální zrnitost: zrnitá struktura - 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 mm rýhovaná struktura - 1,5; 2,0; 2,5 mm 	2,5 až 3,5	
	<ul style="list-style-type: none"> Silikonová omítka ThermaTynk-SN hmoty připravené k použití na bázi silikonového pojiva povrchová struktura - maximální zrnitost: zrnitá struktura - 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 mm rýhovaná struktura - 1,5; 2,0; 2,5 mm 	2,5 až 3,5	1,0 až 2,0
	<ul style="list-style-type: none"> Silikonová omítka ThermaTynk-nanoSN hmoty připravené k použití na bázi silikonového pojiva povrchová struktura - maximální zrnitost: zrnitá struktura - 1,5; 2,0; 2,5 mm modelovaná - 0,5 mm 	2,5 až 3,5	
	<ul style="list-style-type: none"> Silikon-silikátová omítka ThermaTynk-SI hmoty připravené k použití na bázi silikát-silikonového pojiva povrchová struktura - maximální zrnitost: zrnitá struktura - 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 mm rýhovaná struktura - 1,5; 2,0; 2,5 mm 	2,5 až 3,5	Upravována zrnitostí
	<ul style="list-style-type: none"> Minerální omítky suché směsi na bázi cementu vyžadující přídavek vody v množství 0,17 - 0,24 l/kg THERMATynk TM-010/TiOTHERM TM-010 povrchová struktura - zrnitost: zrnitá struktura - 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm 	2,5 až 3,5 (suchá směs)	
	<ul style="list-style-type: none"> THERMATynk TM-011/TiOTHERM TM-011 povrchová struktura - zrnitost: zrnitá struktura - 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm 	2,5 až 3,5 (suchá směs)	

Tabulka 1 pokračování

	Složky	Spotřeba (kg/m ²)	Tloušťka (mm)
Dekorativní nátěry (barvy)	<ul style="list-style-type: none"> • JOKERFarb-STZ přípravek s pigmenty připraven k volitelnému použití s následujícími omítkami: - ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST - THERMATynk TM-010/TiOTHERM TM-010 - THERMATynk TM-011 /TiOTHERM TM-011 	0,2 až 0,4	
	<ul style="list-style-type: none"> • JOKERFarb-SNZ přípravek s pigmenty připraven k volitelnému použití s následujícími omítkami: - ThermaTynk-SN - THERMATynk TM-010/TiOTHERM TM-010 - THERMATynk TM-011 /TiOTHERM TM-011 	0,2 až 0,4	
	<ul style="list-style-type: none"> • JOKERFarb-nanoSN přípravek s pigmenty připraven k volitelnému použití se silikonovou omítkou ThermaTynk-nanoSN 	0,2 až 0,4	
	<ul style="list-style-type: none"> • JOKERFarb-SIZ přípravek s pigmenty připraven k volitelnému použití s následujícími omítkami: - ThermaTynk-SI - THERMATynk TM-010/TiOTHERM TM-010 - THERMATynk TM-011 /TiOTHERM TM-011 	0,2 až 0,4	
Doplňkové materiály	V rámci odpovědnosti výrobce		

2. Definice zamýšleného použití v souladu s příslušným evropským dokumentem pro posuzování (EDO)

System se může používat na svislé stěny, a to jak nové, tak i při renovaci již stávajících. Může se také používat na vodorovných nebo nakloněných plochách, které nejsou vystaveny působení atmosférických srážek.

System zajišťuje stěně, na kterou je použit, dodatečnou tepelnou izolaci a ochranu proti atmosférickým podmínkám. System je vyroben z dílů, které nejsou konstrukčně nosné. Nemá přímý vliv na stabilitu stěny, na které je instalován.

System není určen k zajištění těsnosti stavební konstrukce z hlediska vnikání vzduchu.

V případě balení, přepravy a skladování výrobku je výrobce odpovědný za provedení vhodných opatření a poskytnutí klientům vhodných informací souvisejících s přepravou a skladováním, které považuje za nezbytné pro dosažení deklarovaných vlastností.

Výrobce uvádí informace o montáži v technické dokumentaci za předpokladu, že výrobek bude instalován v souladu s jejími ustanoveními nebo (pokud neexistuje) v souladu s obecnou stavební praxí.

Vlastnosti hodnocené v tomto Evropském technickém posouzení podle příslušného Evropského dokumentu pro posuzování jsou založeny na očekávané životnosti systému minimálně 25 let za předpokladu, že požadavky na balení, přepravu, skladování, zabudování a také správné používání, údržbu a opravy jsou splněny. Předpoklad týkající se doby používání nemůže být interpretován jako záruka poskytovaná výrobcem, ale jako informace, která může posloužit při výběru vhodného výrobku v souvislosti s plánovaným, ekonomicky odůvodněnou dobou používání objektu.

System patří do kategorií S/W2 podle Technické zprávy EOTA č. 034.

3. Užité vlastnosti výrobku a odkazy na metody použité při jejich posouzení

Zkoušky pro posouzení užitečných vlastností systému THERMA+W byly provedeny podle níže uvedených zkušebních metod, v souladu s EAD 040083-00-0404, také v rozsahu odběru vzorků, úpravy a předpisů pro zkoušky. Užité vlastnosti systému popsané v této kapitole jsou platné za předpokladu, že komponenty systému jsou v souladu s kapitolou 1 této ETA a souvisejícími Přílohami č. 1 ÷ 4. Číslování následujících tabulek platí pro číslování v Tabulce 1 podle EAD 040083-00-0404.

3.1. Požární bezpečnost (BWR 2)

3.1.1. Reakce na oheň (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.1, EN 13501-1)

3.1.1.1. Reakce systému na oheň (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.1.1)

Tabulka 2.

Konfigurace	Max. spalovací teplo MJ/kg	Obsah přísad snižujících hořlavost	Eurotřída podle EN 13501-1
Lepidlo	0,14	Chybí	A2-s1, d0
Desky MW* <i>hustota ≤ 130 kg/m³</i>	-		
Armovaná vrstva	0,14		
Výztuha	7,30		
Podkladový přípravek	5,90		
Omítka	2,89		
Dekoratívni nátěr	5,11		
* obsah organických částí v množství zajišťujícím třídu A1 dle EN 13501-1			

Upozornění: Pro fasádu nebyl stanoven Evropský požární scénář. V některých členských státech může být klasifikace podle EN 13501-1 pro použití výrobku na fasádách nedostačující. Dokud nebude definitivně stanoven současný klasifikační systém, mohou být vyžadovány další zkoušky systému podle vnitrostátních předpisů, aby byly splněny předpisy členského státu.

3.1.1.2. Reakce tepelněizolačního materiálu na oheň (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.1.2)

Příloha č. 1

3.1.1.3. Reakce polyuretanového lepidla ve formě pěny na oheň (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.1.3)

Není relevantní.

3.1.2. Požární vlastnosti fasády (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.2)

Užitečná vlastnost, která není předmětem posouzení.

3.1.3. Náchylnost (tendence) systému na přechod do nepřetržitého procesu doutnání (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.3)

Užitečná vlastnost, která není předmětem posouzení.

3.2. Hygiena, zdraví a životní prostředí (BWR 3)

3.2.1. Obsah, emise a/nebo uvolňování nebezpečných látek – vyluhovatelné látky (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.4, EOTA TR034)

Užitná vlastnost, která není předmětem posouzení.

Upozornění: Mohou platit požadavky na systém, které souvisí s touto otázkou (např. implementovaná evropská legislativa a národní zákony, úpravy a správní předpisy). Pro dodržení předpisů Nařízení (EU) č. 305/2011 musí být tyto požadavky splněny v každém případě, kdy jsou aplikovatelné.

3.2.2. Absorpce vody (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.5)

3.2.2.1. Absorpce vody vyztužené vrstvy a vrchní vrstvy (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.5.1)

- Armovaná vrstva THERMA+TW na rovných deskách (TR7,5):
 - Absorpce vody po 1 hodině = 0,05 kg/m²;
 - Absorpce vody po 24 hodinách = 0,14 kg/m².
- Armovaná vrstva THERMA+TW na rovných deskách (TR10):
 - Absorpce vody po 1 hodině = 0,20 kg/m²;
 - Absorpce vody po 24 hodinách = 0,44 kg/m².
- Armovaná vrstva THERMA+TW na lamelových deskách (TR80):
 - Absorpce vody po 1 hodině = 0,19 kg/m²;
 - Absorpce vody po 24 hodinách = 0,43 kg/m².
- Vrchní vrstvy: Tabulka 3.

Tabulka 3

		Absorpce vody po 1 hodině	Absorpce vody po 24 hodinách
		průměrná hodnota (kg/m ²)	
MW rovné desky (TR7,5) podle Přílohy č. 1			
Vrchní vrstva: Armovaná vrstva <u>THERMA+TW</u> + vhodný základní nátěr + doporučená omítka:	Arte-Tynk STONE	0,00	0,30
	ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST	0,10	0,40
	ThermaTynk-SN	0,10	0,30
	ThermaTynk-nanoSN	0,12	0,42
	ThermaTynk-SI	0,10	0,30
	THERMATynk TM-010 / TiOTHERM TM-010	0,11	0,36
	THERMATynk TM-011 / TiOTHERM TM-011	0,15	0,41
MW rovné desky (TR10) podle Přílohy č. 1			
Vrchní vrstva: Armovaná vrstva <u>THERMA+TW</u> + vhodný základní nátěr + doporučená omítka:	Arte-Tynk STONE	0,00	0,30
	ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST	0,10	0,40
	ThermaTynk-SN	0,10	0,30
	ThermaTynk-nanoSN	0,10	0,40
	ThermaTynk-SI	0,10	0,30
	THERMATynk TM-010/ TiOTHERM TM-010	0,11	0,36
	THERMATynk TM-011 / TiOTHERM TM-011	0,15	0,41
MW lamelové desky (TR80) podle Přílohy č. 1			
Vrchní vrstva: Armovaná vrstva <u>THERMA+TW</u> + vhodný základní nátěr + doporučená omítka:	Arte-Tynk STONE	0,00	0,40
	ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST	0,10	0,40
	ThermaTynk-SN	0,10	0,30
	ThermaTynk-nanoSN	0,10	0,40
	ThermaTynk-SI	0,10	0,30
	THERMATynk TM-010/ TiOTHERM TM-010	0,05	0,25
	THERMATynk TM-011 / TiOTHERM TM-011	0,10	0,29

3.2.2.2. Absorpce vody tepelněizolačního výrobku (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.5.2)

Příloha č. 1

3.2.3. Vodotěsnost: Chování po hygrotermálních cyklech (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.6)

Zkušební stěny byly vystaveny cyklům tepla a vlhkosti v komoře stárnutí. Při zkoušení nedošlo k žádnému z následujících poškození:

- tvorbě puchýřů nebo odpadávání jakékoli dokončovací vrstvy,
- poškození nebo praskání v místech spojení tepelněizolačních desek,
- odpadávání vrchní vrstvy,
- prasklin umožňujících pronikání vody do vrstvy tepelné izolace,

System byl vyhodnocen jako odolný proti cyklům tepla a vlhkosti.

3.2.4. Vodotěsnost: Mrazuvzdornost (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.7)

Absorpce vody jak vyztužené vrstvy, tak i vrchních vrstev po 24 hodinách činila pod 0,5 kg/m² (Tab. 3).

System byl posouzen jako mrazuvzdorný.

3.2.5. Odolnost proti nárazu zkoušená na stěně (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.8)

Tabulka 4.

		Náraz tvrdým tělesem		
		Energie nárazu 3 J	Energie nárazu 10 J	Kategorie odolnosti proti nárazu
Jednotlivá vrstva síťoviny ARSANIT AKE 145 (AKE 145)		Průměr důlku (mm) / destrukce		Kategorie odolnosti proti nárazu
MW lamelové desky (TR80) podle Přílohy č. 1				
Vrchní vrstva: Armovaná vrstva THERMA+TW + vhodný základní nátěr + doporučená omítka:	ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST, zrnitá struktura 1,0 mm	14/ přítomnost prasklin, žádné proražení	40/ přítomnost prasklin, žádné proražení	III
	ThermaTynk-SN, zrnitá struktura 1,0 mm	14/ přítomnost poškození, žádné praskliny	32/ přítomnost prasklin, žádné proražení	II
	ThermaTynk-SI, zrnitá struktura 1,0 mm	16/ přítomnost prasklin, žádné proražení	33/ přítomnost prasklin, žádné proražení	III
	THERMATynk TM-010/ TiOTHERM TM-010, zrnitá struktura 1,0 mm	11 / přítomnost poškození, žádné praskliny	31/ přítomnost prasklin, žádné proražení	II

3.2.6. Odolnost proti nárazu nezkoušená na stěně (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.8)

Tabulka 5.

		Náraz tvrdým tělesem		
		Energie nárazu 3 J	Energie nárazu 10 J	Kategorie odolnosti proti nárazu
Jednotlivá vrstva síťoviny ARSANIT AKE 145 (AKE 145)		Průměr důlku (mm) / destrukce		
MW lamelové desky (TR80) podle Přílohy č. 1				
Vrchní vrstva: Armovaná vrstva <u>THERMA+TW</u> + vhodný základní nátěr + doporučená omítka:	Arte-Tynk STONE, 1,2 mm	0/ žádné poškození	23/ přítomnost poškození, žádné praskliny	I
	ThermaTynk-nanoSN, 1,0 mm	0/ žádné poškození	10/ přítomnost poškození, žádné praskliny	I
	THERMATynk TM-011 / TiOTHERM TM-011, zrnitá struktura 1,0 mm	16/ přítomnost prasklin, žádné proražení	26/ přítomnost prasklin, žádné proražení	III
MW rovné desky (TR10) podle Přílohy č. 1				
Vrchní vrstva: Armovaná vrstva <u>THERMA+TW</u> + vhodný základní nátěr + doporučená omítka:	Arte-Tynk STONE 1,2 mm	0/ žádné poškození	21 / přítomnost poškození, žádné praskliny	
	ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST, zrnitá struktura 1,0 mm	18/ přítomnost prasklin, žádné proražení	24/ přítomnost prasklin, žádné proražení	III
	ThermaTynk-SN, zrnitá struktura 1,0 mm	5/ přítomnost poškození, žádné praskliny	20/ přítomnost prasklin, žádné proražení	II
	ThermaTynk-nanoSN, 1,0 mm	19/ přítomnost poškození, žádné praskliny	21/ přítomnost prasklin, žádné proražení	II
	ThermaTynk-SI, zrnitá struktura 1,0 mm	4/ přítomnost poškození, žádné praskliny	21/ přítomnost prasklin, žádné proražení	II
	THERMATynk TM-010/ TiOTHERM TM-010, zrnitá struktura 1,0 mm	0/ žádné poškození	17/ přítomnost prasklin, žádné proražení	II

	THERMATyнк TM-011 / TiOTHERM TM-011, zrnitá struktura 1,0 mm	11/ přítomnost prasklin, žádné proražení	18/ přítomnost prasklin, žádné proražení	III
--	---	--	--	-----

3.2.7. Propustnost vodní páry (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.9)

3.2.7.1. Propustnost vodní páry vrchní vrstvy (ekvivalentní tloušťka vzduchové vrstvy S_d) (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.9.1)

Tabulka 6.

	Rovnocenná tloušťka vrstvy vzduchu S_d (m)	
Vrchní vrstva: Vyztužená vrstva THERMA+TW + vhodný základní nátěr + <u>doporučená omítka</u> + vhodný dekorativní nátěr (pokud se používá):	<u>Arte-Tynk STONE</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 6,6 mm</i>	0,3
	<u>ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST + JOKERFarb-STZ</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 7,5 mm</i>	0,1
	<u>ThermaTynk-SN + JOKERFarb-SNZ</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 7,5 mm</i>	0,1
	<u>ThermaTynk-nanoSN + JOKERFarb-nanoSN</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 7,5 mm</i>	0,2
	<u>ThermaTynk-SI + JOKERFarb-SIZ</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 7,5 mm</i>	0,1
	<u>THERMATynk TM-010/TiOTHERM TM-010 + JOKERFarb-STZ</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 8,0 mm</i>	0,1
	<u>THERMATynk TM-010/TiOTHERM TM-010 + JOKERFarb-SNZ</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 8,0 mm</i>	0,1
	<u>THERMATynk TM-010/TiOTHERM TM-010 + JOKERFarb-SIZ</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 8,0 mm</i>	0,1
	<u>THERMATynk TM-011 /TiOTHERM TM-011 + JOKERFarb-STZ</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 8,0 mm</i>	0,1
	<u>THERMATynk TM-011 /TiOTHERM TM-011 + JOKERFarb-SNZ</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 8,0 mm</i>	0,1
	<u>THERMATynk TM-011 /TiOTHERM TM-011 + JOKERFarb-SIZ</u> <i>tloušťka vrchní vrstvy: 8,0 mm</i>	0,1

3.2.7.2. Propustnost vodní páry tepelněizolačního výrobku (faktor difúzního odporu) (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.9.2)

Příloha č. 1

3.3. Bezpečnost používání a dostupnost objektů (BWR 4)

3.3.1. Přídržnost (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.11)

3.3.1.1. Přídržnost armované vrstvy k výrobku pro tepelnou izolaci (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.11.1)

Tabulka 7.

		Přídržnost (kPa)	
		průměrná	min.
MW rovné desky (TR7,5) podle Přílohy č. 1			
THERMA+TW	laboratorní podmínky	7,5*	7,3
	po tepelně vlhkostních cyklech	7,5*	7,1
	po cyklech mrazuvzdornosti	není vyžadována zkouška	
MW rovné desky (TR10) podle Přílohy č. 1			
THERMA+TW	laboratorní podmínky	9*	7
	po tepelně vlhkostních cyklech	10*	8
	po cyklech mrazuvzdornosti	není vyžadována zkouška	
MW lamelové desky (TR80) podle Přílohy č. 1			
THERMA+TW	laboratorní podmínky	77*	68
	po tepelně vlhkostních cyklech (na stěně)	38*	26
	po cyklech mrazuvzdornosti	není vyžadována zkouška	

*kohezní selhání vlny

3.3.1.2. Přídržnost lepicí malty k podkladu (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.11.2)

Tabulka 8.

		Přídržnost (kPa)	
		průměrná	min.
LANAMIK LW**	laboratorní podmínky	929	828
	48 hodin ve vodě + 2 hodiny 23°C/50% RH	368*	299
	48 hodin ve vodě + 7 dní 23°C/50% RH	1509*	1412
THERMA+TW**	laboratorní podmínky	843*	699
	48 hodin ve vodě + 2 hodiny 23°C/50% RH	536*	448
	48 hodin ve vodě + 7 dní 23°C/50% RH	1581*	1554

*destrukce v lepidle; **tloušťka lepidla – asi 3 mm

Minimální přídržnost lepení S = 43 %

3.3.1.3. Přídržnost lepicí malty k tepelněizolačnímu výrobku (EAD 040083-00- 0404: odst. 2.2.11.3)

Tabulka 9.

		Přídržnost (kPa)	
		průměrná	min.
MW lamelové desky (TR80) podle Přílohy č. 1			
LANAMIK LW**	laboratorní podmínky	79*	70
	48 hodin ve vodě + 2 hodiny 23°C/50% RH	49*	41
	48 hodin ve vodě + 7 dní 23°C/50% RH	56*	46
THERMA+TW**	laboratorní podmínky	77*	69
	48 hodin ve vodě + 2 hodiny 23°C/50% RH	50*	40
	48 hodin ve vodě + 7 dní 23°C/50% RH	56*	52

*kohezní selhání vlny; ** tloušťka lepidla - cca 3 mm

Minimální přídržnost lepení S = 43 %

3.3.2. Pevnost fixace (test bočního posunutí) (EAD 040083-00-0404, odst. 2.2.12)

Zkouška není vyžadována, protože ETICS splňuje kritérium $E \cdot d < 50\,000 \text{ N/mm}$.

3.3.3. Odolnost systému proti zatížení větrem (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.13)

3.3.3.1. Zátěžová zkouška spojek (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.13.1)

Tabulka 10.

Spojovací prvky jsou upevněny tepelněizolačním výrobkem, pro který platí následující hodnoty destrukční síly		Mechanické spojky podle Přílohy č. 2*	
		Průměr izolačního talířku (mm)	≥ 60
Vlastnosti MW rovných desek , pro které platí následující hodnoty destrukční síly		Tloušťka (mm)	≥ 150
		Pevnost v tahu kolmo na čelní plochy (kPa) v suchých podmínkách po 28 dnech v mokřém prostředí	≥ 9 ≥ 7
Destrukční síla (kN)	Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky	R_{panel}	Výsledky: 0,330; 0,333; 0,263; 0,329; 0,303
			Průměrná: 0,312
	Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) mokré podmínky	R_{panel}	Výsledky: 0,250; 0,265; 0,246; 0,268; 0,202
			Průměrná: 0,246
Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky	R_{joint}	Výsledky: 0,253; 0,240; 0,257; 0,182; 0,192	
		Průměrná: 0,225	
Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) mokré podmínky	R_{joint}	Výsledky: 0,113; 0,114; 0,119; 0,123; 0,116	
		Průměrná: 0,117	

*tuhost talířků musí činit minimálně 0,3 kN/mm

Spojovací prvky jsou upevněny tepelněizolačním výrobkem, pro který platí následující hodnoty destrukční síly	Mechanické spojky podle Přílohy č. 2*		
	Průměr izolačního talířku (mm)	≥ 60	
Vlastnosti MW rovných desek , pro které platí následující hodnoty destrukční síly	Tloušťka (mm)	≥ 50	
	Pevnost v tahu kolmo na čelní plochy (kPa) v suchých podmínkách	≥ 14	
	po 28 dnech v mokřém prostředí	≥ 10	
Destrukční síla (N)	Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky	R_{panel}	Výsledky: 0,267; 0,207; 0,304; 0,221; 0,257
			Průměrná: 0,250
	Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) mokřé podmínky	R_{panel}	Výsledky: 0,117; 0,171; 0,184; 0,106; 0,182
			Průměrná: 0,150
	Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky	R_{joint}	Výsledky: 0,191; 0,219; 0,219; 0,176; 0,157
			Průměrná: 0,190
	Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) mokřé podmínky	R_{joint}	Výsledky: 0,162; 0,125; 0,155; 0,106; 0,121
			Průměrná: 0,130

*tuhost talířků musí činit minimálně 0,4 kN/mm

Grafy zatížení větrem jsou uvedeny v Příloze č. 3.

3.3.3.2. Statická zkouška pěnovým blokem (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.13.2)

Není relevantní

3.3.3.3. Dynamická zkouška sání větru (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.13.3)

Není relevantní

3.3.4. Roztažení tepelněizolačního výrobku kolmo k čelním povrům (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.14)

Příloha č. 1

3.3.5. Pevnost ve smyku a modul průřezové pružnosti systému (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.15)

3.3.6. Pevnost v tahu armované vrstvy (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.17)

Užitná vlastnost, která není předmětem posouzení

3.3.7. Přídržnost po stárnutí (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.20)**3.3.7.1. Přídržnost po stárnutí nátěru omítky zkoušené na stěně (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.20.1)**

Tabulka 12.

		Přídržnost po tepelně vlhkostních cyklech (kN/m ²)	
		průměrná	jednotlivé hodnoty
MW lamelové desky podle Přílohy č. 1			
Vrchní vrstva: Armovaná vrstva <u>THERMA+TW</u> + vhodný základní nátěr + doporučená omítka:	ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST	46*	42; 32; 43; 51; 61
	ThermaTynk-SN	46*	55; 39; 40; 49; 46
	ThermaTynk-SI	46*	31; 35; 44; 55; 64
	THERMATynk TM-010/ TiOTHERM TM-010	47*	52; 50; 45; 43; 46

*kohezní selhání vlny

3.3.7.2. Přídržnost po stárnutí nátěru omítky zkoušené na maketě (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.20.2)

Tabulka 13.

		Přídržnost po tepelně vlhkostních cyklech (kN/m ²)	
		průměrná	jednotlivé hodnoty
MW lamelové desky (TR80) podle Přílohy č. 1			
Vrchní vrstva: Armovaná vrstva <u>THERMA+TW</u> + vhodný základní nátěr + doporučená omítka:	Arte-Tynk STONE	78*	80; 72; 80; 80; 80
	ThermaTynk-nanoSN	79*	74; 82; 80; 80; 79
	THERMATynk TM-011 / TiOTHERM TM-011	79*	70; 80; 81; 80; 86

*kohezní selhání vlny

Tabulka 13. pokračování

		Přidrženost po tepelně vlhkostních cyklech (kN/m ²)	
		průměrná	jednotlivé hodnoty
MW rovné desky (TR7,5) podle Přílohy č. 1			
Vrchní vrstva: Armovaná vrstva <u>THERMA+TW</u> + vhodný základní nátěr + doporučená omítka:	Arte-Tynk STONE	8*	7; 8; 8; 7; 8
	ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST	8*	7; 7; 8; 8; 8
	ThermaTynk-SN	8*	7; 7; 8; 8; 7
	ThermaTynk-nanoSN	8*	7; 8; 8; 8; 7
	ThermaTynk-SI	8*	8; 7; 8; 7; 8
	THERMATynk TM-010/ TiOTHERM TM-010	8*	8; 7; 8; 8; 7
	THERMATynk TM-011 / TiOTHERM TM-011	8*	8; 8; 7; 8; 7
MW rovné desky (TR10) podle Přílohy č. 1			
Vrchní vrstva: Armovaná vrstva <u>THERMA+TW</u> + vhodný základní nátěr + doporučená omítka:	Arte-Tynk STONE	10*	9; 10; 10; 11; 10
	ThermaTynk-ST / TiOTHERM-ST	9*	8; 7; 10; 9; 11
	ThermaTynk-SN	8*	7; 7; 9; 8; 10
	ThermaTynk-nanoSN	10*	11; 10; 10; 10; 9
	ThermaTynk-SI	10*	9; 11; 11; 10; 8
	THERMATynk TM-010/ TiOTHERM TM-010	8*	6; 7; 9; 10; 8
	THERMATynk TM-011 / TiOTHERM TM-011	10*	8; 11; 10; 10; 9

*kohezní selhání vlny

3.3.8. Mechanické a fyzikální vlastnosti síťoviny (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.21)

3.3.8.1. Pevnost v tahu a prodloužení síťoviny ze skleněných vláken při dodání (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.21.1)

Tabulka 14.

	Průměrná pevnost v tahu při dodání (N/mm)		Průměrné prodloužení při dodání (%)	
	směr osnovy	směr útku	směr osnovy	směr útku
ARSANIT AKE 145 (AKE 145)	45,7	39,3	4,81	4,74
CE 2/Rednet EU 145	48,7	44,9	4,3	4,4
ARSANIT AKE 170 (AKE 170)	47,8	44,7	4,45	4,38
CE 3/Rednet EU 160	41,3	46,7	4,2	5,0

3.3.8.2. Pevnost v tahu a prodloužení síťoviny ze skleněných vláken po stárnutí (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.21.2)

Tabulka 15.

	Průměrná pevnost v tahu po skladování v alkalickém roztoku (po stárnutí) (N/mm)		Pevnost po stárnutí (%)		Průměrné prodloužení po stárnutí (%)	
	směr osnovy	směr útku	směr osnovy	směr útku	směr osnovy	směr útku
ARSANIT AKE 145 (AKE 145)	24,8	20,8	54,3	52,9	2,74	2,39
CE 2/Rednet EU 145	26,1	26,0	53,6	57,9	2,4	2,4
ARSANIT AKE 170 (AKE 170)	28,1	33,2	58,8	74,3	2,92	3,05
CE 3/Rednet EU 160	20,8	24,1	50,4	51,6	1,8	1,7

- 3.4. Ochrana proti hluku (BWR 5)**
3.4.1. Izolační schopnost před zvuky ze vzduchu (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.22)
3.4.1.1. Izolační schopnost před zvuky ze vzduchu (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.22.1)

Užitná vlastnost, která není předmětem posouzení.

- 3.4.1.2. Dynamická tuhost tepelněizolačního výrobku (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.22.2)**

Užitná vlastnost, která není předmětem posouzení.

- 3.4.1.3. Odpor proti proudění vzduchu tepelněizolačního výrobku (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.22.3)**

Užitná vlastnost, která není předmětem posouzení.

3.5. Úspora energie a tepelná izolace (BWR 6)

- 3.5.1. Tepelný odpor a přenos tepla (EAD 040083-00-0404: odst. 2.2.23)**

Dodatečný tepelný odpor stěny budovy zajištěný systémem (R_{ETICS}) byl posouzen na základě výpočtů zohledňujících tepelný odpor tepelněizolačního výrobku ($R_{insulation}$) a tabulkové hodnoty tepelného odporu vrchní vrstvy (R_{render}) [asi 0,02 ($m^2 \cdot K$)/W].

$$R_{ETICS} = R_{insulation} + R_{render}$$

tak, jak popsáno v EN ISO 10456.

Tabulka 16.

Tepelný odpor R_{ETICS} pro nejmenší tloušťku MW desek* [($m^2 \cdot K$)/W]	Tepelný odpor R_{ETICS} pro největší tloušťku MW desek* [($m^2 \cdot K$)/W]
1,21	7,18

*při maximální hodnotě součinitele vedení tepla 0,042 W/(m · K)

Součinitel tepelného prostupu stěny s namontovaným systémem ETICS se vypočítává v souladu s normou EN ISO 6946:

$$U_c = U + \chi_p \cdot n$$

kde:

- $\chi_p \cdot n$ brát v úvahu pouze tehdy, když je jeho hodnota vyšší než 0,04 W/($m^2 \cdot K$)
 U_c : celkový (upravený) součinitel prostupu celé stěny (W/ ($m^2 \cdot K$))
 n: počet spojovacích prvků (ve výrobku pro tepelnou izolaci) na 1 m^2
 χ_p : místní vliv tepelného můstku způsobeného spojovacím prvkem. Níže uvedeného hodnoty mohou být přijaty, pokud nebyly uvedeny v ETA pro spojovací prvek:
 = 0,002 W/K pro spojovací prvky s nerezovým rozpěrným kolíkem s poplastovanou hlavou na minimálně 15 mm a pro minimálně 15 mm ($\chi_p \cdot n$ zanedbatelné pro $n < 20$)
 = 0,004 W/K pro spojovací prvky s rozpěrným trnem z galvanicky pozinkované oceli s hlavičkou pokrytou umělou hmotou ($\chi_p \cdot n$ zanedbatelné pro $n < 10$)
 = 0,008 W/K pro všechny ostatní spojovací prvky (nejhorší případ)
 U: součinitel prostupu tepla celé stěny (se systémem ETICS, bez tepelných můstků) (W/ m^2 K) je definovaný následovně:

$$U = \frac{1}{R_{insulation} + R_{render} + R_{substrate} + R_{se} + R_{si}}$$

kde:

- $R_{insulation}$: tepelný odpor výrobku pro tepelnou izolaci (v souladu s prohlášením ve vztahu k EN 13162) v (m²·K)/W
 R_{render} : tepelný odpor vrchní vrstvy (cca 0,02 v (m²·K)/W nebo stanovený během zkoušek v souladu s EN 12667 nebo EN 12664)
 $R_{substrate}$: tepelný odpor stěny budovy (beton, cihly) v (m²·K)/W
 R_{se} : tepelný odpor na vnějším povrchu v (m²·K)/W
 R_{si} : tepelný odpor na vnitřním povrchu v (m²·K)/W

Hodnota tepelného odporu každého výrobku pro tepelnou izolaci musí být uvedena v technické dokumentaci výrobce s rozsahem pro různé tloušťky. Pokud jsou v systému použity spojovací prvky, musí být navíc uvedena jejich bodová tepelná propustnost.

3.5.2. Tepelný odpor tepelněizolačního výrobku (EAD 040083-00- 0404: odst. 2.2.23.1)

Příloha č. 1

4. Použitý systém posuzování a ověřování stálosti užitečných vlastností (AVCP) s odkazem na jeho právní základ:

Podle Evropského dokumentu pro posuzování EAD 040083-00-0404 je platným evropským právním aktem rozhodnutí Evropské komise 97/556/ES. Systém/systémy pro posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP) je 2+.

Navíc s ohledem na reakci výrobků na oheň je platným evropským právním aktem rozhodnutí Evropské komise 97/556/ES s dodatkem 2001/596/ES. Systém pro posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP) to 2+.

5. Technické podrobnosti potřebné k zavedení systému AVCP v souladu s příslušným EDO:

Výrobce je povinen provádět stálou podnikovou kontrolu výroby na základě plánu zkoušek.

Plán zkoušek je specifikován pro výrobce v paragrafu 3.2 EAD 040083-00-0404 *Vnější kontaktní tepelněizolační systémy (ETICS) s omítkou.*

Výrobce a JOT Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych dohodli plán zkoušek, který je uložen v JOT Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych společně s doprovodnou dokumentací ETA.

Vydáno v Krakově, dne 27.06.2022

Paweł PICHNIARCZYK

Ředitel Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych [*Institut keramiky a stavebních materiálů*]

Přílohy:

Příloha č. 1 - Charakteristika výrobku pro tepelnou izolaci

Příloha č. 2 - Charakteristika mechanických spojek

Příloha č. 3 - Grafy přetahování spojovacích prvků

Příloha č. 4 - Charakteristika skleněné síťoviny

Příloha č. 1 - Charakteristika výrobku pro tepelnou izolaci

		Továrně vyráběné desky z minerální vlny (MW) podle EN 13162		
		Rovné desky		Lamelové desky
Reakce na oheň / EN 13501-1		Třída – A1 maximální hustota: 130 kg/m ³		
Součinitel vedení tepla (λ_D) / EN 12667/EN 12939		$\leq 0,042 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$		
Tepelný odpor		Určen s označením CE podle EN 13162 (m ² ·K)/W		
Tloušťka / EN 823		-1 % nebo -1 mm [EN 13162-T5]		
Rozměrová stabilita ve specifikovaných teplotních a vlhkostních podmínkách	EN 1604	1 % [EN 13162-DS(70,-)]		
	EN 1604	1 % [EN 13162 -DS(70,90)]		
Propustnost vodní páry, Součinitel difuzního odporu (μ) / EN 12086-EN 13162		1		
Nasákavost vodou při krátkodobém ponoření (částečném) / EN 1609		EN 13162-WS		
Nasákavost vodou při dlouhodobém ponoření (částečném) / EN 12087		EN 13162-WL(P)		
Pevnost v tahu kolmo k čelním povrchům v suchých podmínkách / EN 1607		$\geq 7,5 \text{ kPa}$ [EN 13162 - TR7,5]	$\geq 10 \text{ kPa}$ [EN 13162 - TR10]	$\geq 80 \text{ kPa}$ [EN 13162-TR80]
Pevnost ve smyku / EN 12090-EN 13162		-	-	$\geq 25 \text{ kPa}$
Modul pružnosti ve smyku / EN 12090 - EN 13162		-	-	$\geq 1000 \text{ kPa}$

Příloha č. 2 - Charakteristika mechanických spojek

Obchodní název spojky	Tuhost talířku (kN/mm) / průměr talířku (mm)	Charakteristická nosnost spojovacího prvku při odtržení z podkladu
KI-10N	0,50 / 60	ETA-07/0221
Insulation support TFIX-8M	1,00 / 60	ETA-07/0336
ejotharm STR U	0,60 / 60	ETA-04/0023
ejotharm NT U	0,60 / 60	ETA-05/0009
TERMOFIX CF 8	0,50 / 60	ETA-07/0287
fischer termoz CN 8	0,60 / 60	ETA-09/0394
WK THERM08	0,60 / 60	ETA-11/0232
LMX-10	0,50 / 60	ETA-11/0232
LFM-8	0,30 / 60	ETA-17/0450

Kromě toho mohou být použity spojovací prvky, na které se vztahuje ETA, pokud splňují následující požadavky:

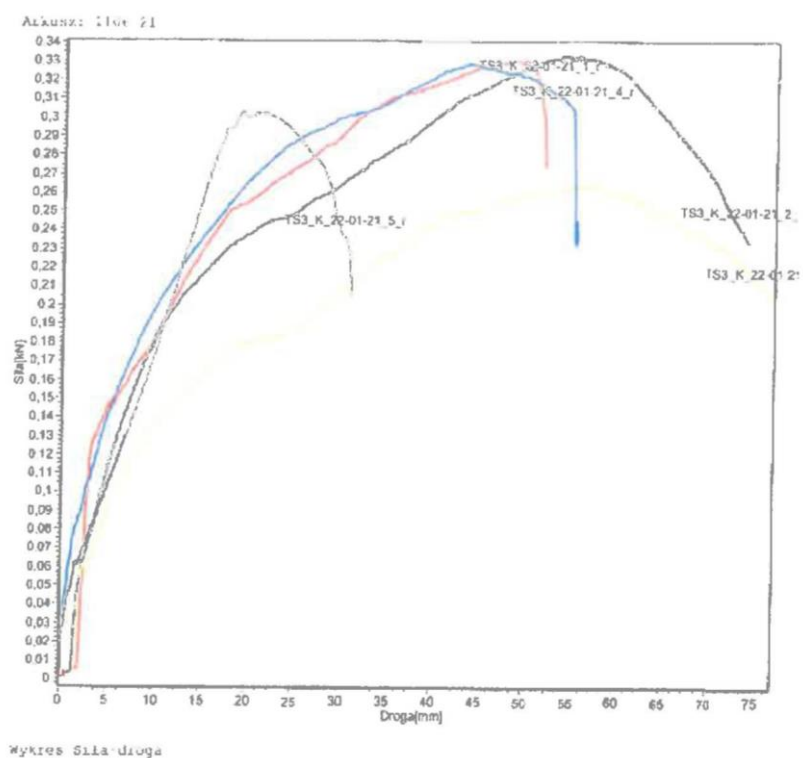
	Požadavek
	Spojovací prvky* upevněné tepelněizolačním výrobkem
Průměr talířku	≥ 60 mm
Tuhost talířku	≥ 0,30 kN/mm** nebo ≥ 0,40 kN/mm***

*je třeba použít spojovací prvky s ocelovým trnem; **ve vztahu ke zkoušce protažení spojovacích prvků (oddíl 3.3.3.1, Tabulka 10); ***ve vztahu ke zkoušce protažení spojovacích prvků (oddíl 3.3.3.1, Tabulka 11)

Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků

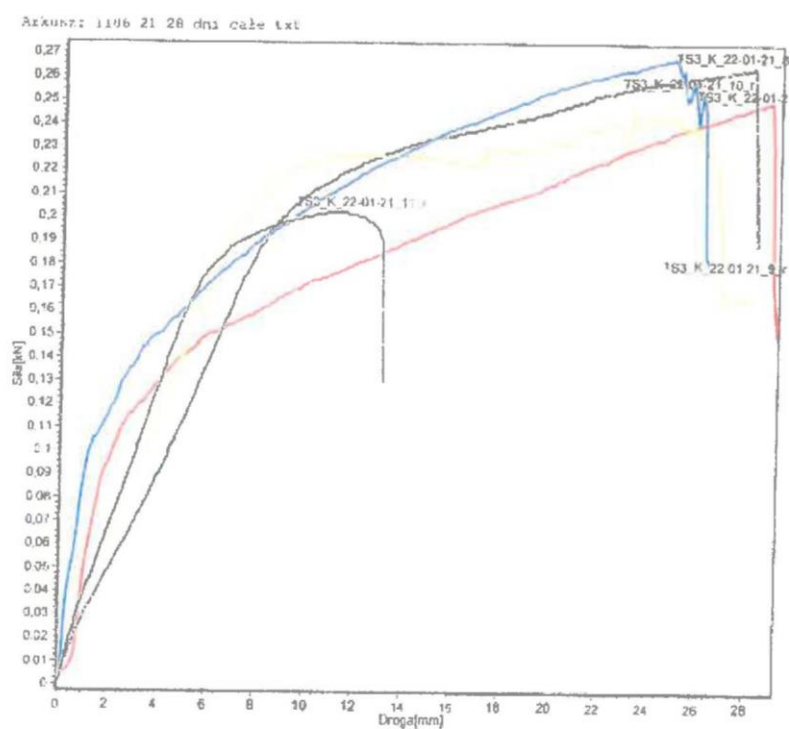
Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky

Graf 1



Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) vlhké podmínky

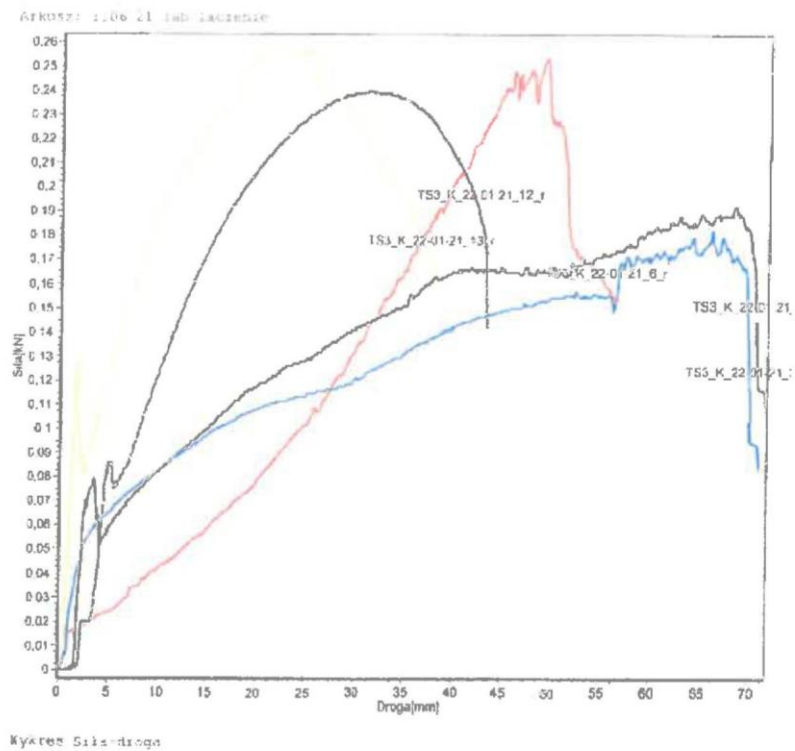
Graf 2



Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

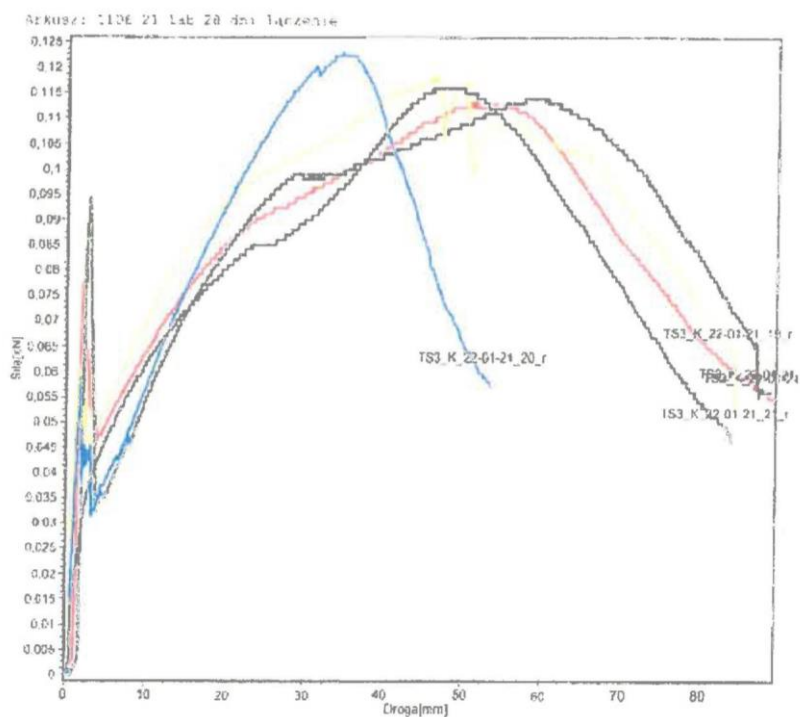
Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky

Graf 3



Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) vlhké podmínky

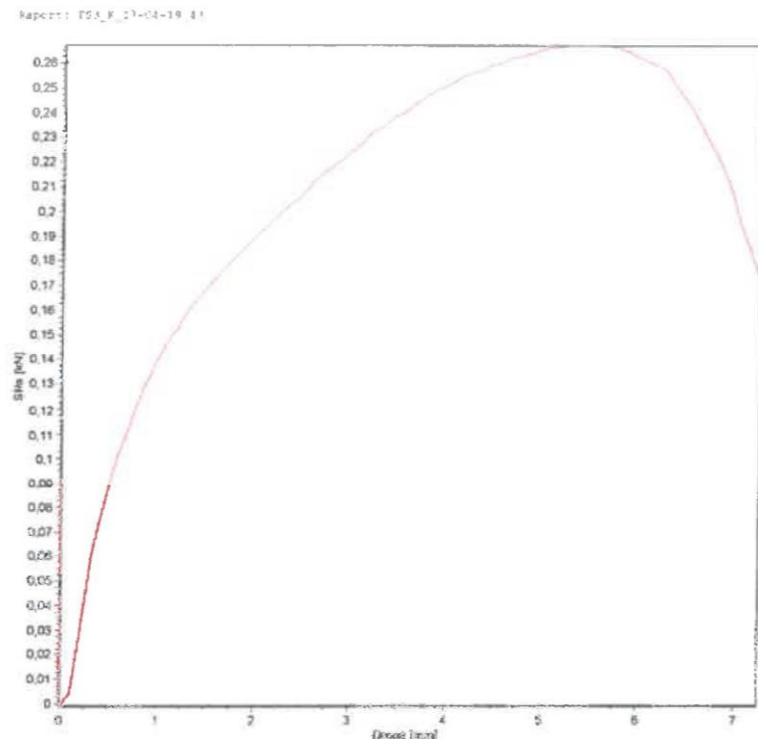
Graf 4



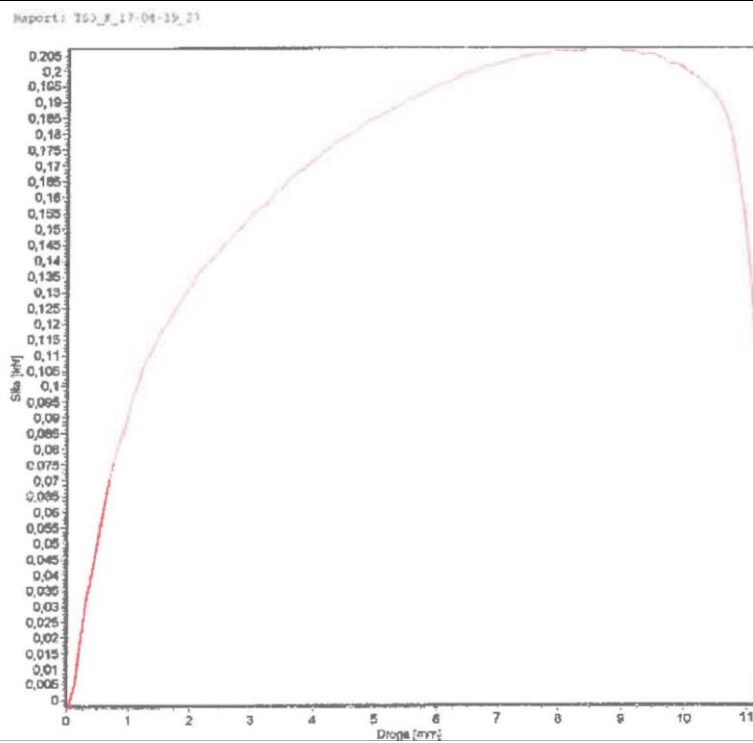
Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky

Graf 1



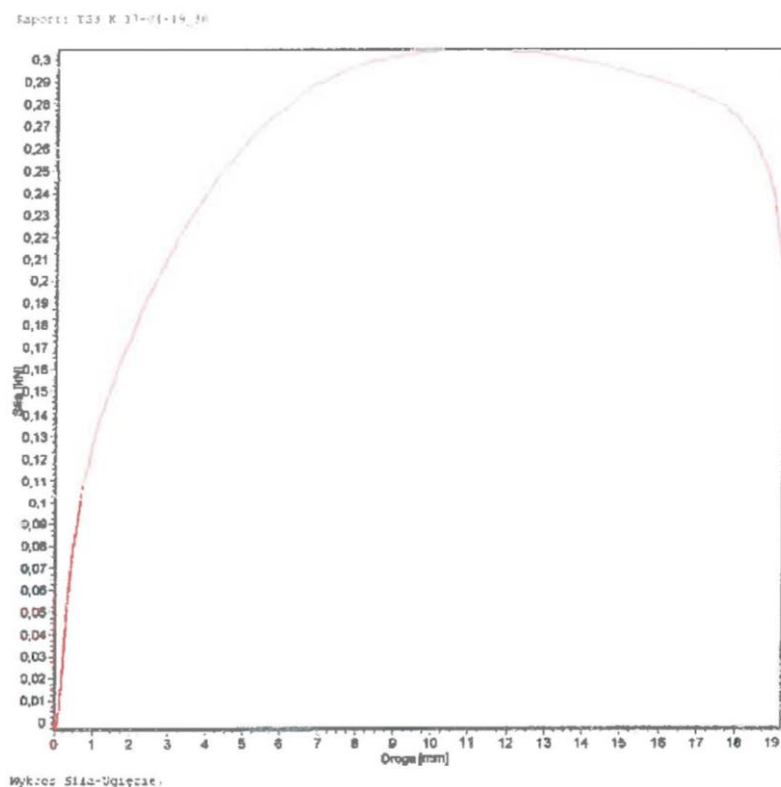
Graf 2



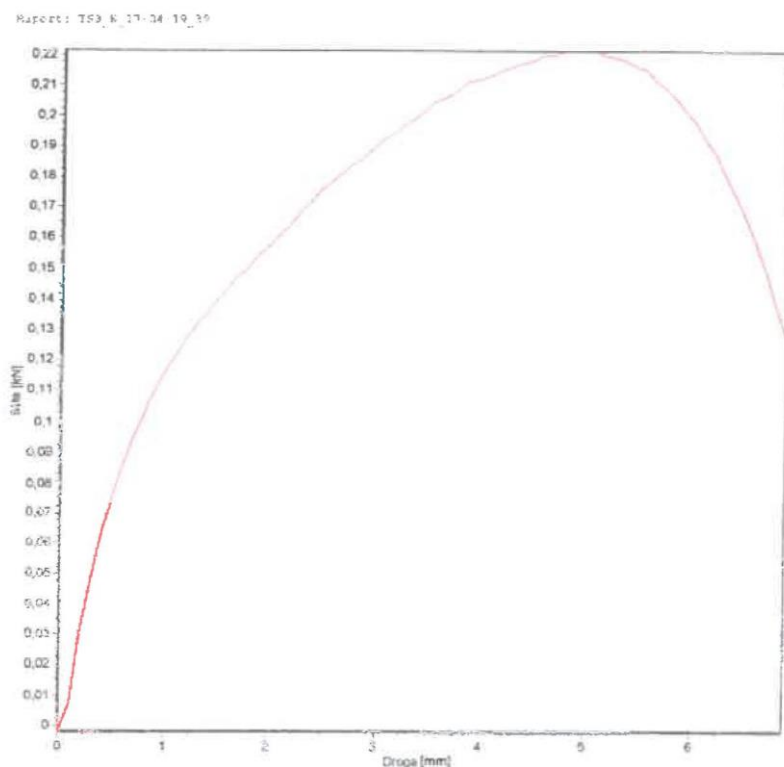
Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky

Graf 3



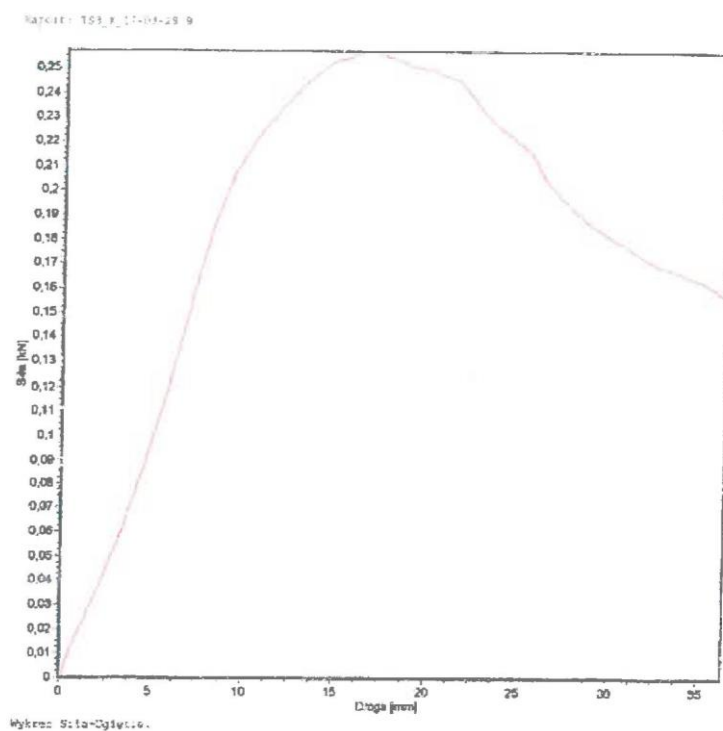
Graf 4



Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky

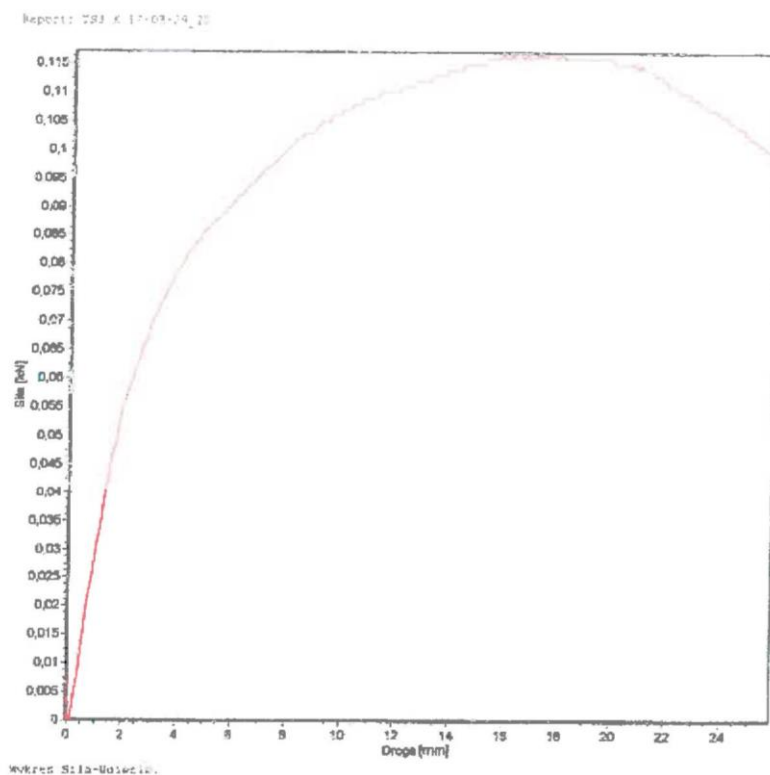
Graf 5



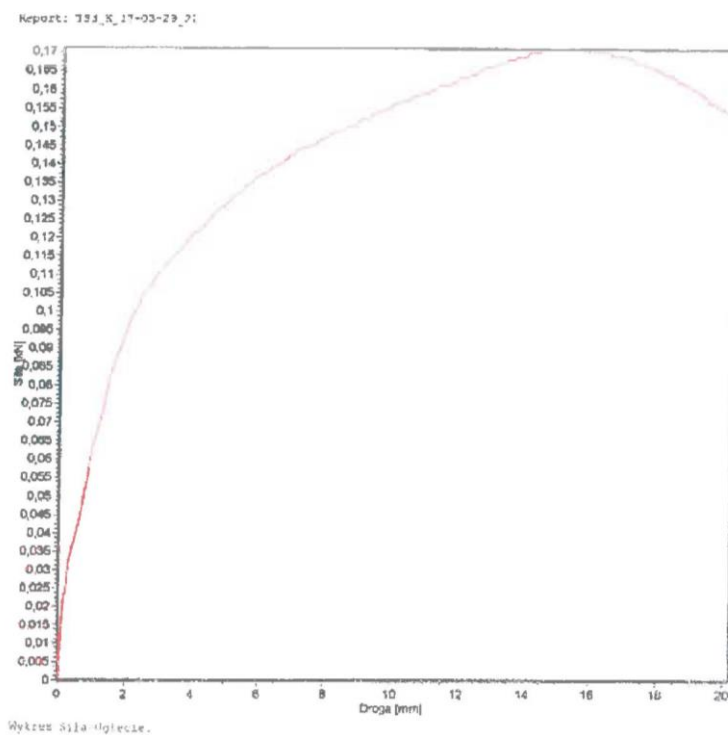
Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) vlhké podmínky

Graf 1



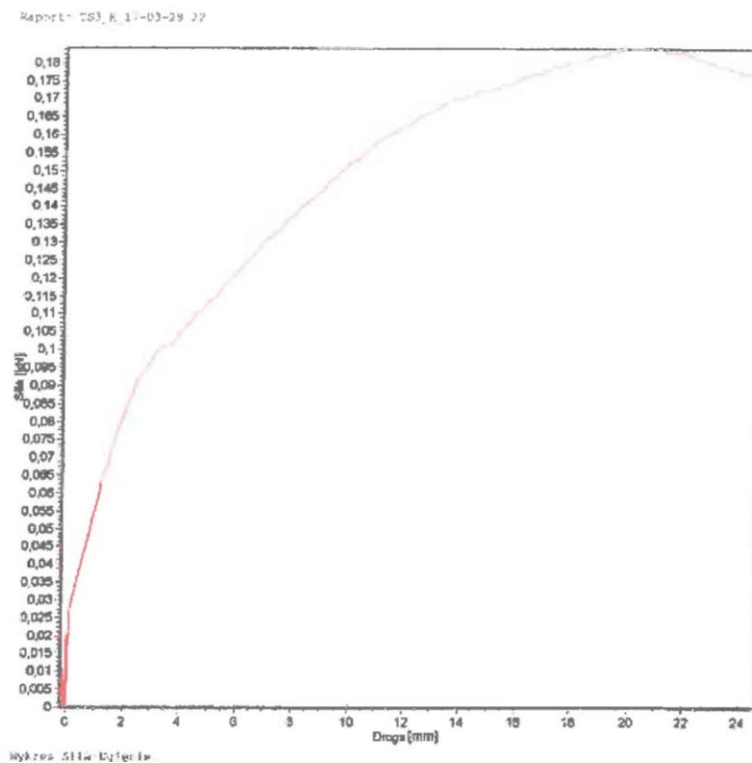
Graf 2



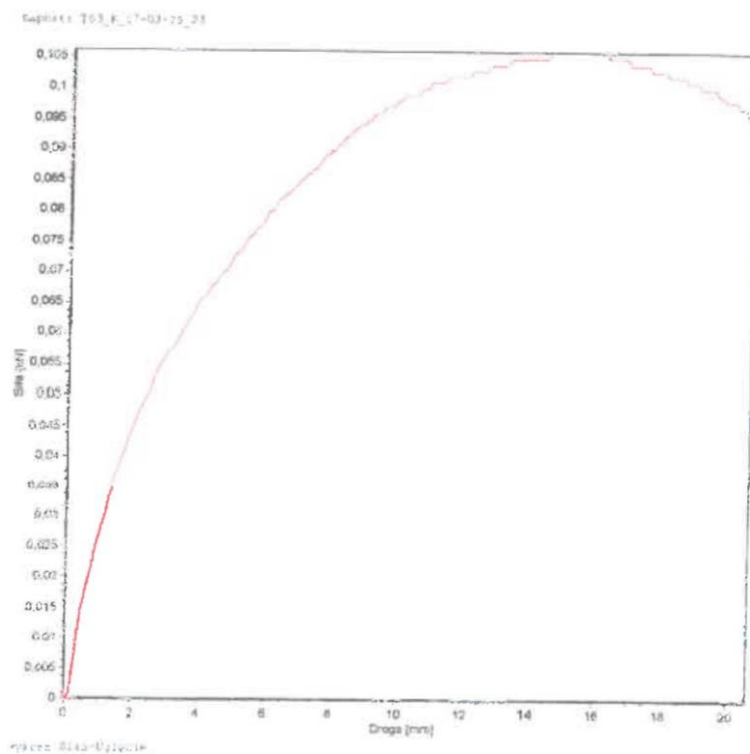
Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky neumístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) vlhké podmínky

Graf 3



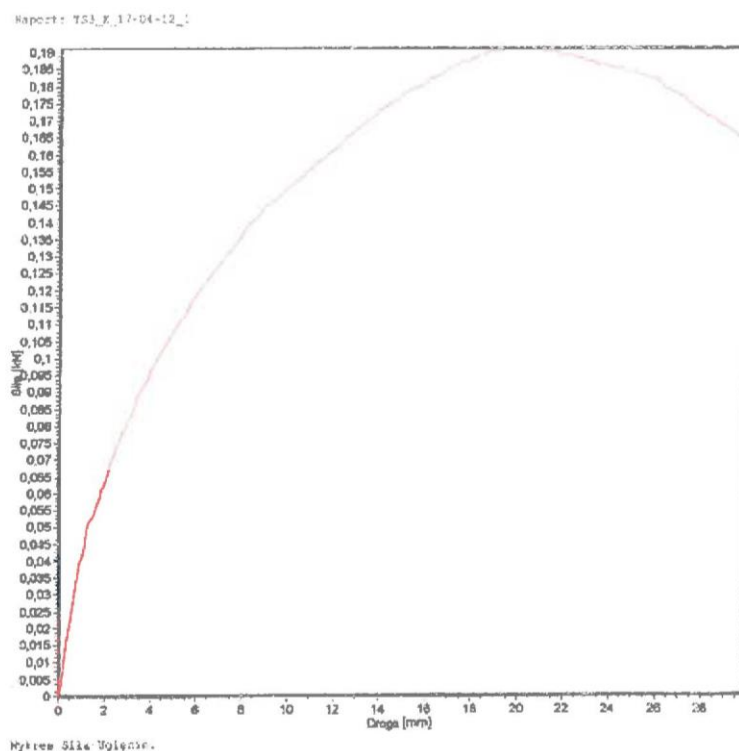
Graf 4



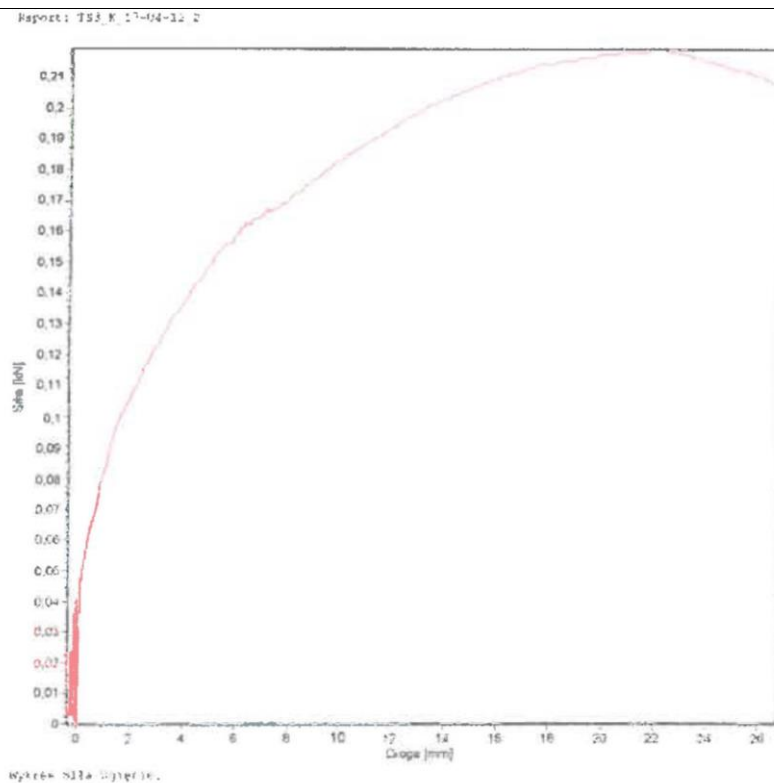
Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky

Graf 1



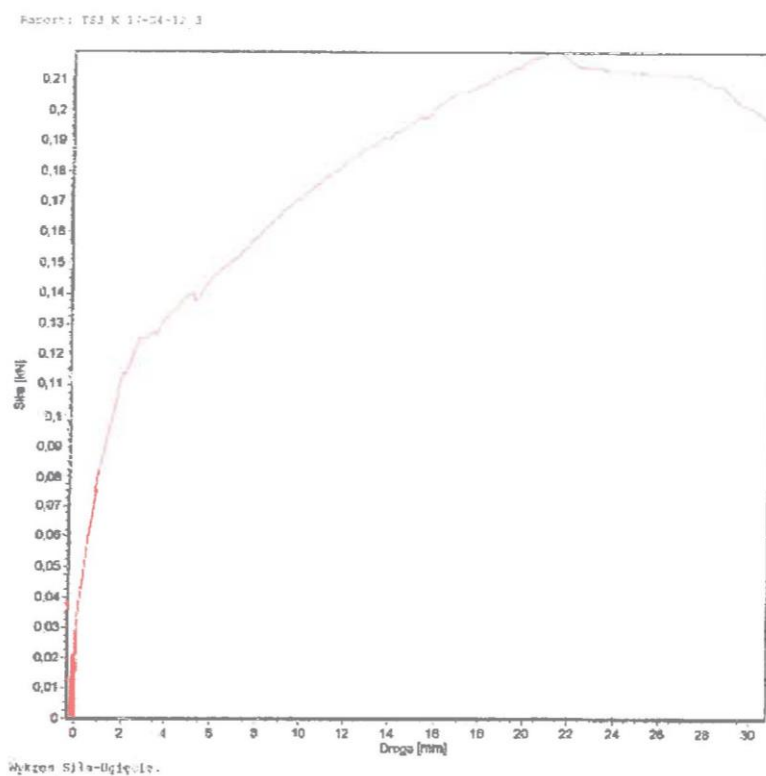
Graf 2



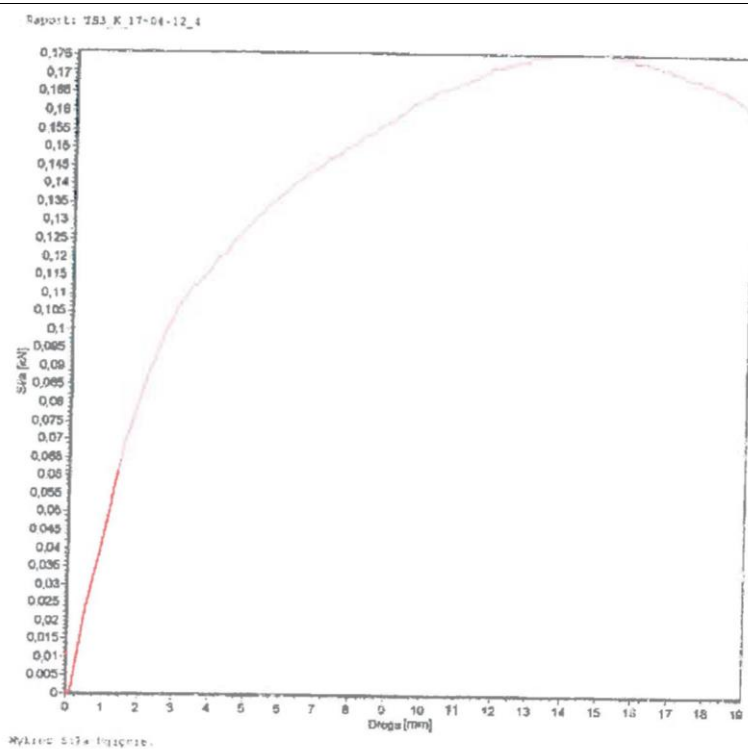
Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky

Graf 3



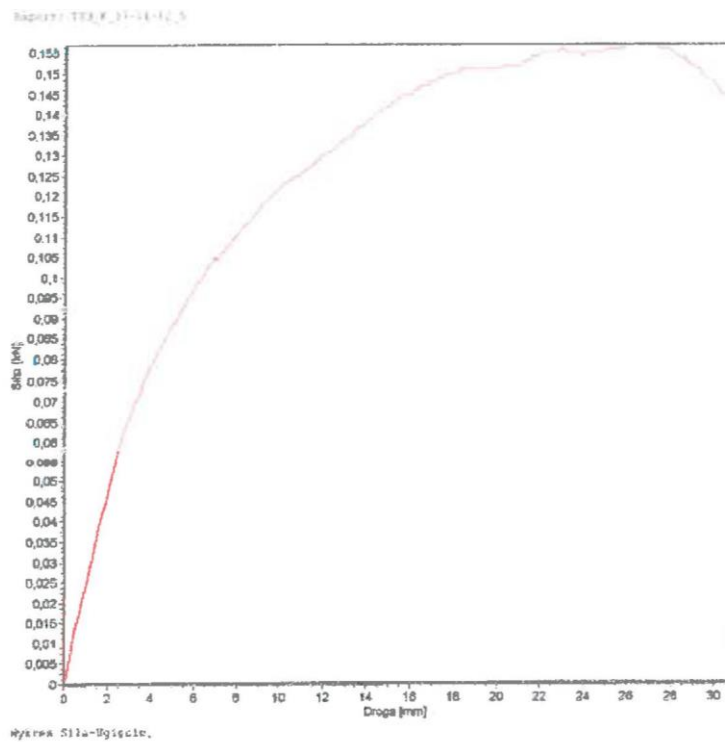
Graf 4



Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) suché podmínky

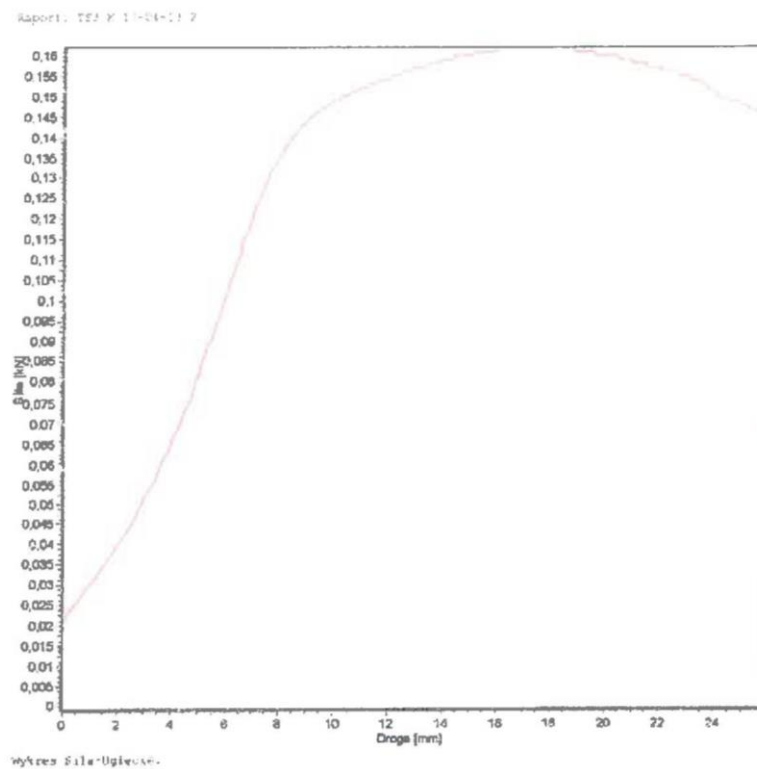
Graf 5



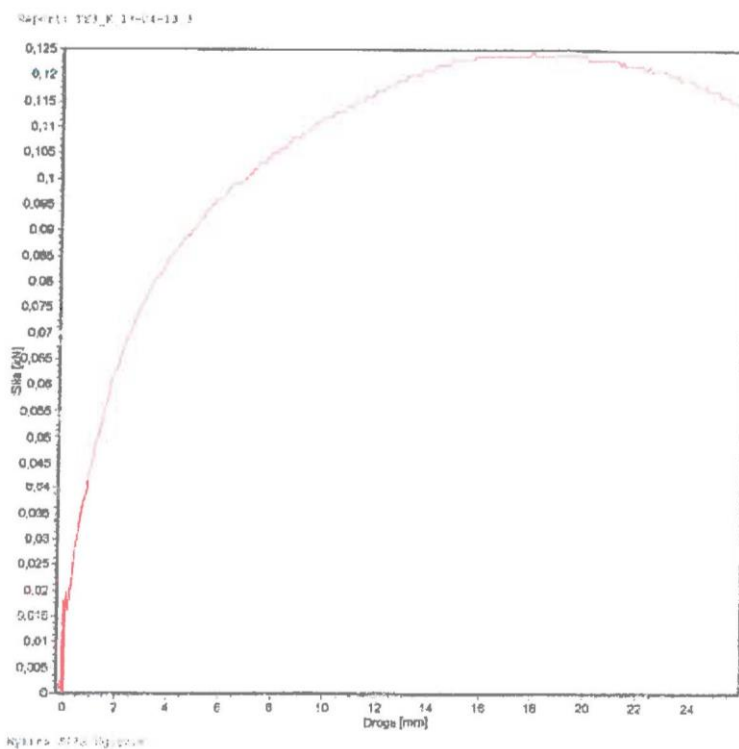
Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) vlhké podmínky

Graf 1



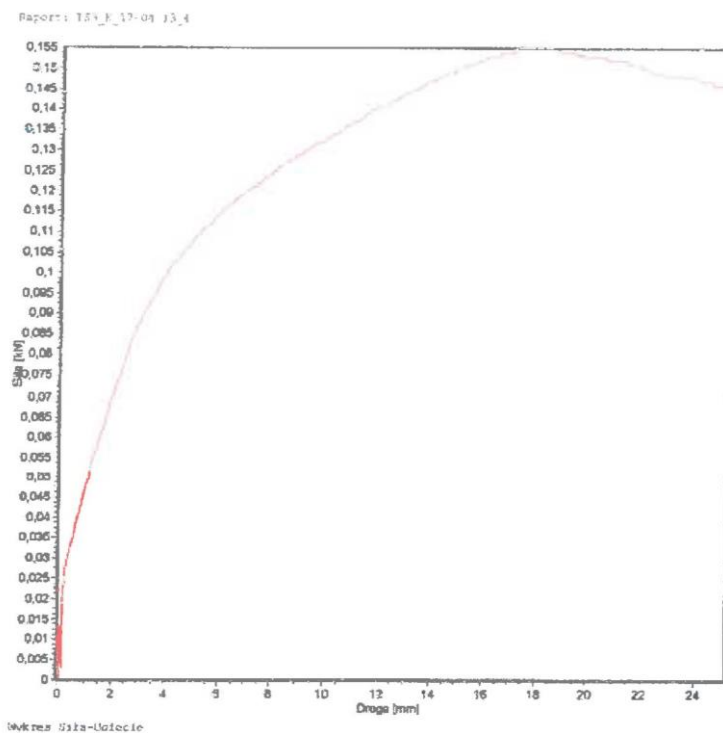
Graf 2



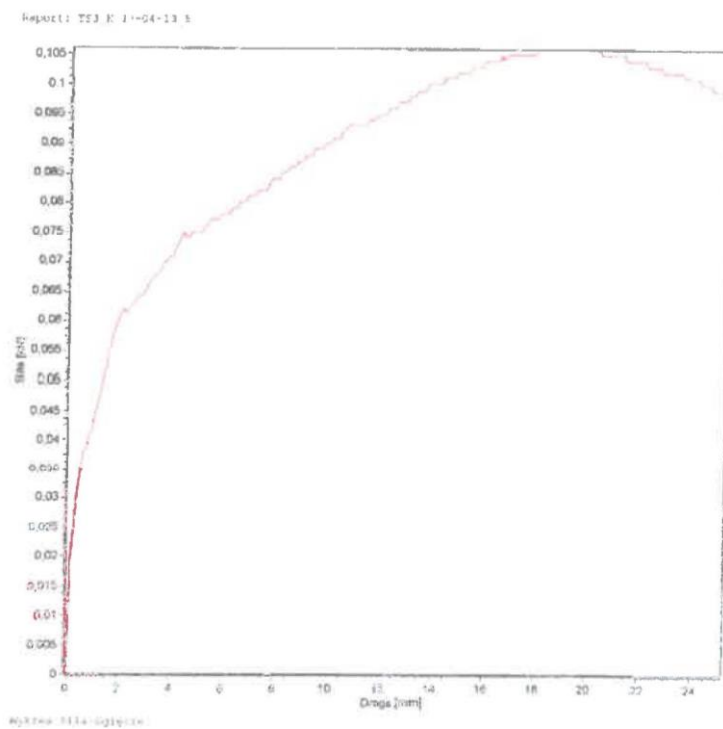
Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) vlhké podmínky

Graf 3



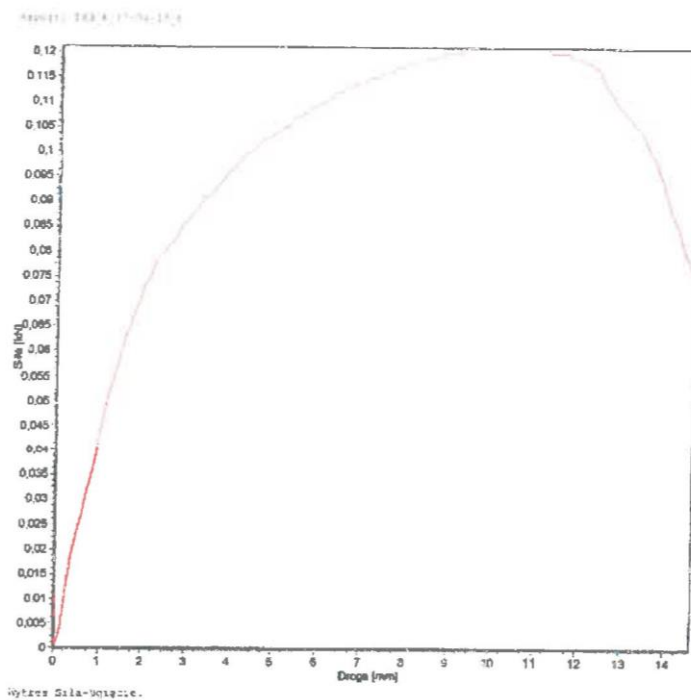
Graf 4



Příloha č. 3 – Grafy protažení spojovacích prvků – pokračování

Spojky umístěné na spojích desek (zátěžová zkouška spojek) vlhké podmínky

Graf 5



Příloha č. 4 — Charakteristika skleněné síťoviny

Obchodní název síťoviny	Popis	Odolnost vůči působení alkálií	
		Odolnost proti roztržení po stárnutí (N/mm)	Relativní odolnost proti roztržení po stárnutí ve vztahu ke stavu dodávky (%)
ARSANIT AKE 145 (AKE 145)	Plošná hmotnost: 145 g/m ² Velikost ok: 4,0 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
CE 2 / Rednet EU 145	Plošná hmotnost: 145 g/m ² Velikost ok: 4,6 x 3,6 mm	≥ 20	≥ 50
ARSANIT AKE 170 (AKE 170)	Plošná hmotnost: 168 g/m ² Velikost ok: 3,5 x 3,8 mm	≥ 20	≥ 50
CE 3 / Rednet EU 160	Plošná hmotnost: 156 g/m ² Velikost ok: 4,0 x 3,7 mm	≥ 20	≥ 50

Sieć Badawcza Łukasiewicz
- Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych [Instytut keramiki a
stavebních materiálu]
Oddělení skla a stavebních materiálu v Krakově
ul. Cementowa 8,31-983 Kraków

www.icimb.pl

