



Pobočka:

/Branch:/

Brno

Akreditovaná zkušební laboratoř číslo:

/Accredited testing laboratory No.:/

1018.2

Výtisk č.: 1

/Print No.:/

Protokol o zkoušce

/Test report on/

nasákavosti, ekvivalentní difúzní tloušťky, hygrotermálního působení, odolnosti proti mech.poškození, přídržnosti a chování při zkoušce mráz-tání

/water absorption, water-vapor permeability, hygrothermal behaviour, resistance to hard body impact, bond strength test between adhesive and insulation, freeze-thaw behaviour/

Protokol číslo:

/Test report No.:/

060-041309

Ze dne: 2015-06-11

/date:/

Zakázka číslo:

/Ref. number:/

Z060140188

Ze dne: 2015-02-12

/date:/

Výrobek:

/Product:/

NOVALITH Deckputz, DELAP flexibilní kamenný obklad, ACTIN FIS-S

Typ / varianta:

/Type / variant:/

Povrchové úpravy ETICS – STYREXON B
 /finishing coat of the ETICS – STYREXON B/

Žadatel / zákazník:

/Applicant / Customer:/

STYRCON s. r. o.

Adresa:

/Address:/

Hlavná 71, 951 73 Jelenec

Výrobce:

/Manufacturer:/

STYRCON s. r. o.

Adresa:

/Address:/

Hlavná 71, 951 73 Jelenec

Výrobní/stavba:

/Plant / construction:/

-

Evidenční číslo vzorku:

/Registration No. of sample:/

VZ060150151, VZ060150152, VZ060150166, VZ060150167,
 VZ060150168, VZ060150169, VZ060150170, VZ060150171,

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu – vedoucí akreditované zkušební laboratoře:

/The person responsible for the content of this report is the head of the accredited testing laboratory/



Ing. Martin Zadělák

Tento protokol byl vyhotoven ve dvou stejnopisech. První originál náleží zákazníkovi, druhý je archivován spolu s další dokumentací v TZÚS. Tento protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem vedoucího akreditované zkušební laboratoře. Výsledky zkoušek a měření uvedená v tomto protokolu se týkají jen zkoušených předmětů.

Na výsledky zkoušek a postupů označených v odstavcích 2 a 3 +) a poznámkou, se akreditace ČIA nevztahuje.

/This report was prepared in two duplicate. The original belongs to the customer, the second is archived along with other documentation in TZÚS. This report may be reproduced only whole, or with the written consent of the Head of accredited testing laboratories. Results of tests and measurements referred to in this Protocol shall relate only to the tested subjects. The results of tests and procedures identified in paragraphs 2 and 3 +) and observing the accreditation CIA does not./

Strana /Page/ 1 / 9

1. Předmět zkoušky

/Subject of the test/

Předmětem zkoušky byly komponenty systému ETICS – STYREXON B aplikované na deskách Styrcan® a fasádního EPS. Skladby povrchového souvrství jsou uvedeny níže v kapitole 2.

/The subject of the test was system components ETICS – STYREXON B applied on the Styrcan® and EPS boards. Composition of the rendering is in introduced below in cl. 2./

2. Odběr vzorku

/Sampling method/

Dodané vzorky: <i>/Supplied samples/</i>	Evidenční číslo: <i>/Evidence No./</i>	Datum přijetí: <i>/Date of the delivery/</i>
STYRCON + LEPSTYR PLUS + VERTEX R117 A101 + PEND FIS + ACTIN FIS-S 1,5 mm <i>/adhesive and base coat+fiber glass mesh+key coat+finishing coat/</i>	VZ060150151 (151/15)	24. 2. 2015
EPS 70F 2 cm + LEPSTYR PLUS + VERTEX R117 A101 + PEND FIS + ACTIN FIS-S 1,5 mm <i>/adhesive and base coat+fiber glass mesh+key coat+finishing coat/</i>	VZ060150152 (152/15)	24. 2. 2015
STYRCON + LEPSTYR PLUS + VERTEX R117 A101 + NOVALITH Putzgrund + NOVALITH Deckputz 3 mm <i>/adhesive and base coat+fiber glass mesh+key coat+finishing coat/</i>	VZ060150166 (166/15)	4. 3. 2015
STYRCON + LEPSTYR PLUS + VERTEX R117 A101 + NOVALITH Putzgrund + NOVALITH Deckputz 3 mm <i>/adhesive and base coat+fiber glass mesh+key coat+finishing coat/</i>	VZ060150167 (167/15)	4. 3. 2015
STYRCON + LEPSTYR PLUS + VERTEX R117 A101 + DELAP flexibilní kamenný obklad 4 mm <i>/adhesive and base coat+fiber glass mesh+finishing coat/</i>	VZ060150168 (168/15)	4. 3. 2015
STYRCON + LEPSTYR PLUS + VERTEX R117 A101 + DELAP flexibilní kamenný obklad 4 mm <i>/adhesive and base coat+fiber glass mesh+finishing coat/</i>	VZ060150169 (169/15)	4. 3. 2015
EPS + LEPSTYR PLUS + VERTEX R117 A101 + NOVALITH Putzgrund + NOVALITH Deckputz 1 mm <i>/adhesive and base coat+fiber glass mesh+key coat+finishing coat/</i>	VZ060150170 (170/15)	4. 3. 2015
EPS + LEPSTYR PLUS + VERTEX R117 A101 + DELAP flexibilní kamenný obklad 4 mm <i>/adhesive and base coat+fiber glass mesh+finishing coat/</i>	VZ060150171 (171/15)	4. 3. 2015

Převzal:

/Taken over by:/

Způsob uskladnění:

/Storage:/

Bc. Karel Výška

malá hala

/Small hall/



Protokol o zkoušce:	/Test report:/	060-041309
Pobočka :	/Branch:/	Brno
Akreditovaná zkušební laboratoř číslo:	/Accredited testing laboratory No.:/	1018.2

3. Použité zkušební postupy

/Used test procedures/

Stanovení nasákavosti <i>/water absorption/</i>	ETAG 004 2013: čl. 5.1.3.1
Stanovení ekvivalentní difuzní tloušťky <i>/water-vapor permeability/</i>	ETAG 004 2013: čl. 5.1.3.4
Zkouška hygrotermálními cykly <i>/Hygrothermal behaviour test/</i>	ETAG 004 2013: čl. 5.1.3.2.1
Odolnost proti nárazu tvrdého tělesa <i>/Resistance to hard body impact/</i>	ETAG 004 2013: čl. 5.1.3.3.1
Přidrženost základní vrstvy k izolantu <i>/Bond strength test between adhesive and insulation/</i>	ETAG 004 2013: čl. 5.1.4.1.1
Chování při zkoušce mráz - tání <i>/Freeze-thaw behaviour/</i>	ETAG 004 2013: čl. 5.1.3.2.2

4. Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

/Test equipment and its metrological traceability/

Ke zkouškám byla použita tato měřidla a zkušební zařízení:

/Following gauges and test equipment were used for testing/

posuvné měřítko, m.č. 4.01.1326	<i>/slide gauge/</i>
elektronické váhy Sartorius LC 2201 S, m.č. 3.04.0204	<i>/electronic scales/</i>
elektronické váhy Sartorius LP 1200 S-OCE, m.č. 3.04.0205	<i>/electronic scales/</i>
klimatizační komora KBF – 720, m.č. 4.10.0223	<i>/conditioning chamber/</i>
automatické mrazící zařízení KD 20-T 3.1, m.č. 4.10.0173	<i>/automatic freezing equipment/</i>
odtrhový přístroj COMING, typ OP.3/1-CUAV, m.č. 4.07.0204	<i>/pull-off device/</i>
ocelové koule, m.č. 4.07.0204	<i>/steel balls/</i>
mikrometr třmenový elektronický, m.č. 4.01.1167	<i>/electronic micrometer/</i>
měřítka svinovací 3m, m.č. 4.01.1345	<i>/tape measure/</i>

Metrologická návaznost použitých měřidel a zkušebních zařízení je doložena v Metrologickém řádu AZL. Všechna použitá měřidla byla v době použití řádně ověřena a zkalibrována.

/Metrological traceability of the measurement and test equipment is documented in the Metrological order of ATL. All gauges were used during the use of properly validated and calibrated./



5. Výsledky zkoušek

/Test results/

5.1 Stanovení nasákavosti

/water absorption /

Tab. 1: výsledky zkoušek

/test results/

Evidenční číslo vzorku <i>/sample no./</i>	kg/m ² po 1 hodině <i>/kg/m² after 1 hour/</i>		kg/m ² po 24 hodinách <i>/kg/m² after 24 hours/</i>	
	jednotlivě <i>/particular/</i>	průměr <i>/average/</i>	jednotlivě <i>/particular/</i>	průměr <i>/average/</i>
151/15 (ACTIN FIS-S 1,5 mm)	0,65	0,66	1,85	1,72
	0,73		1,64	
	0,60		1,67	
166/15 (NOVALITH Deckputz 3 mm)	0,15	0,14	0,87	0,84
	0,12		0,82	
	0,15		0,83	
169/15 (DELAP flexibilní kamenný obklad 4 mm)	0,09	0,07	0,51	0,43
	0,07		0,45	
	0,05		0,35	

5.2 Propustnost vodních par

/water-vapour permeability/

Tab. 2: vz. č. 152/15

/sample no. 152/15/

Evidenční č. vzorku <i>/Evidence. No./</i>	Tloušťka vzorku [mm] <i>Thickness of the sample/</i>	Hustota difuzního toku vodní páry V [g/(m ² *d)] <i>/water-vapour transmission rate/</i>	Tloušťka ekvivalentní vzduchové vrstvy s _d [m] <i>/water-vapour diffusion-equivalent air layer thickness/</i>	Činitel difuzního odporu μ [-] <i>/water-vapour resistance factor/</i>
152/15 – 1	4,51	19,86	1,027	227,54
152/15 – 2	4,84	18,51	1,102	227,94
152/15 – 3	4,56	19,95	1,023	224,24
152/15 – 4	4,44	20,96	0,973	219,38
152/15 – 5	4,31	24,18	0,844	195,73
152/15 – 6	4,59	20,16	1,011	220,56
Průměr	4,54	20,60	0,996	219,23

Tab. 3: vz. č. 170/15

/sample no. 170/15/

Evidenční č. vzorku /Evidence. No./	Tloušťka vzorku [mm] Thickness of the sample/	Hustota difuzního toku vodní páry V [g/(m ² *d)] /water-vapour transmission rate/	Tloušťka ekvivalentní vzduchové vrstvy s _d [m] /water-vapour diffusion- equivalent air layer thickness/	Činitel difuzního odporu μ [-] /water-vapour resistance factor/
170/15				
170/15 – 1	4,32	105,85	0,193	44,59
170/15 – 2	4,40	105,67	0,193	43,91
170/15 – 3	5,30	93,20	0,219	41,32
170/15 – 4	4,09	107,11	0,190	46,61
170/15 – 5	4,68	105,92	0,193	41,19
170/15 – 6	4,99	90,82	0,225	44,97
Průměr	4,63	101,43	0,202	43,77

Tab. 4: vz. č. 171/15

/sample no. 171/15/

Evidenční č. vzorku /Evidence. No./	Tloušťka vzorku [mm] Thickness of the sample/	Hustota difuzního toku vodní páry V [g/(m ² *d)] /water-vapour transmission rate/	Tloušťka ekvivalentní vzduchové vrstvy s _d [m] /water-vapour diffusion- equivalent air layer thickness/	Činitel difuzního odporu μ [-] /water-vapour resistance factor/
171/15				
171/15 – 1	5,76	118,40	0,172	29,93
171/15 – 2	7,39	109,32	0,187	25,25
171/15 – 3	5,77	105,49	0,193	33,51
171/15 – 4	8,41	57,53	0,233	27,73
171/15 – 5	5,23	112,68	0,181	34,62
171/15 – 6	6,12	106,59	0,191	31,27
Průměr	6,45	101,67	0,193	30,39

5.3 Stanovení odolnosti proti hygrotermálnímu působení

/Hygrothermal behaviour test/

Vizuální pozorování

/Visual observation/

Během zkoušky bylo prováděno vizuální hodnocení porušení povrchu zkoušeného vzorku. Na povrchových úpravách vzorku nebyly po celou dobu zkoušení pozorovány žádné změny.

/The visual assessment of samples surface defects was performed. No changes on the finishing coats were observed./

5.4 Přídržnost základní vrstvy k izolantu (po vystavení hygrotermálnímu působení)

/Bond strength test between adhesive and insulation after hygrothermal behaviour test/

Způsob porušení - legenda

/type of rupture- caption/

A	V podkladu <i>/in the substrate/</i>
A/B	Mezi lepidlem a podkladem <i>/between adhesive and substrate/</i>
B	V lepidle <i>/in the adhesive/</i>
B/C	Mezi lepidlem a izolantem <i>/between adhesive and insulation/</i>
C	V izolantu <i>/in the insulation/</i>
C/D	Mezi izolantem a základní vrstvou <i>/between the base coat and the insulation/</i>
D	V základní vrstvě <i>/in the base coat/</i>
D/E	Mezi základní vrstvou a povrchovou úpravou <i>/between base coat and the finishing coat/</i>
E	V povrchové úpravě <i>/in the finishing coat/</i>
E/Y	Mezi povrchovou úpravou a zkušebním lepidlem <i>/between finishing coat and testing adhesive/</i>
Y	Zkušební lepidlo <i>/testing adhesive/</i>
Z	Zkušební terč <i>/testing target/</i>

Tab. 5: **vz. č. 151/15**

/sample no. 151/15/

Přídržnost [MPa] <i>/Bond strength/</i>		Odtřžení – popis <i>/type of rupture/</i>
jednotlivě <i>/particular/</i>	průměr <i>/average/</i>	
0,219	0,231	100% C
0,221		100% C
0,215		100% C
0,237		100% C
0,261		100% C

Tab. 6: vz. č. 167/15

/sample no. 167/15/

Přídržnost [MPa] /Bond strength/		Održení – popis /type of rupture/
jednotlivě /particular/	průměr /average/	
0,331	0,250	100% C
0,215		100% C
0,230		100% C
0,238		100% C
0,238		100% C

Tab. 7: vz. č. 168/15

/sample no. 168/15/

Přídržnost [MPa] /Bond strength/		Održení – popis /type of rupture/
jednotlivě /particular/	průměr /average/	
0,185	0,187	100% C
0,214		100% C
0,169		100% C
0,170		100% C
0,199		100% C

5.5 Odolnost proti nárazu tvrdého tělesa (po vystavení hygrotermálnímu působení)

/Resistance to hard body impact after hygrothermal behaviour test/

Způsob porušení

/type of rupture/

P1	Bez viditelného porušení	/without visible damage/
P2	Vytvořený otláček	/not crack around impact/
P3	Praskliny po obvodu otláčku	/impact trace around cracking/
P4	Proražená omítka	/perforation of the finishing coat/
P5	Proražená základní vrstva	/perforation of the base coat/

Tab. 8: vz. č. 151/15

/sample no. 151/15/

Číslo Měření /Number of test/	3 J		10 J	
	Ø vtisku [mm] /Impact diameter mm/	Způsob porušení /type of rupture/	Ø vtisku [mm] /Impact diameter mm/	Způsob porušení /type of rupture/
1	12	P2	26	P3
2	0	P1	14	P3
3	10	P2	21	P3
4	11	P2	22	P3
5	12	P2	27	P3

Tab.9: vz. č. 167/15

/sample no. 167/15/

Číslo Měření /Number of test/	3 J		10 J	
	Ø vtisku [mm] /Impact diameter mm/	Způsob porušení /type of rupture/	Ø vtisku [mm] /Impact diameter mm/	Způsob porušení /type of rupture/
1	15	P2	34	P4
2	16	P2	25	P3
3	14	P2	25	P3
4	14	P2	26	P3
5	17	P2	40	P4

Tab. 10: vz. č. 168/15

/sample no. 168/15/

Číslo Měření /Number of test/	3 J		10 J	
	Ø vtisku [mm] /Impact diameter mm/	Způsob porušení /type of rupture/	Ø vtisku [mm] /Impact diameter mm/	Způsob porušení /type of rupture/
1	0	P1	18	P2
2	9	P2	14	P2
3	12	P2	15	P2
4	10	P2	14	P2
5	0	P1	13	P2

5.6 Chování při zkoušce mráz - tání

/Freeze-thaw behaviour/

Vizuální pozorování

/Visual observation/

Během zkoušky bylo prováděno vizuální hodnocení porušení povrchu zkoušeného vzorku. Na povrchových úpravách vzorku nebyly po celou dobu zkoušení pozorovány žádné změny.

/The visual assessment of samples surface defects was performed. No changes on the finishing coats were observed./

5.7 Přídržnost základní vrstvy k izolantu (po zkoušce mráz-tání)

/Bond strength test between adhesive and insulation after Freeze-thaw behaviour/

Tab. 11: vz. č. 151/15

/sample no. 151/15/

Přídržnost [MPa] <i>/Bond strength/</i>		Održení – popis <i>/type of rupture/</i>
jednotlivě <i>/particular/</i>	průměr <i>/average/</i>	
0,160	0,189	100% C
0,199		100% C
0,194		100% C
0,193		100% C
0,201		100% C

Tab. 12: vz. č. 166/15

/sample no. 166/15/

Přídržnost [MPa] <i>/Bond strength/</i>		Održení – popis <i>/type of rupture/</i>
jednotlivě <i>/particular/</i>	průměr <i>/average/</i>	
0,176	0,164	100% C
0,145		100% C
0,150		100% C
0,187		100% C
0,162		100% C

Zkoušky provedl dne: */Tests were performed on:/*

Zkoušky nasákavosti byly provedeny ve dnech: <i>/Water absorbability tests were performed on:/</i>	04. 05. až 05. 05. 2015 <i>/May 4th 2014 until May 5th 2015/</i>
Zkouška propustnosti vodních par byla provedena ve dnech: <i>/Water-vapour permability tests were performed on:/</i>	18. 05. až 22. 05. 2015 <i>/May 18th until May 22th 2015/</i>
Zkouška hygrotermálními cykly: <i>/Hygrothermal behaviour test:/</i>	06. 05. až 20. 05. 2015 <i>/May 6th until May 20th 2015/</i>
Zkouška odolnost proti nárazu tvrdého tělesa byla provedena dne: <i>/Resistance to hard body impact:/</i>	25. 05. 2015 <i>/May 25th 2015/</i>
Zkoušky přídržnost základní vrstvy k izolantu byly provedeny ve dnech: <i>/Bond strength test between adhesive and insulation:/</i>	21. 05. a 10. 06. 2015 <i>/May 21th and Juni 10th 2015/</i>
Zkouška chování při zkoušce mráz – tání byla provedena ve dnech: <i>/Freeze-thaw behaviour:/</i>	07. 05. až 08. 06. 2015 <i>/February 16th until Juni 08th 2015/</i>

Bc. Karel Výška