

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**Přípravy prototypů pro ověření reprodukovatelnosti výroby
nulté série vyvinutých prototypů**
v rámci experimentálního vývoje a průmyslového výzkumu
projektu

CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024291

Výzkum a vývoj vysoce odolných hybridních laminátů

Záměrem projektu je prostřednictvím aktivit průmyslového výzkumu i experimentálního vývoje vyvinout vysoce odolné hybridní lamináty představujících kombinaci speciálních vlastností.



EVROPSKÁ UNIE

Evropský fond pro regionální rozvoj

OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



Zpracoval: Ruslan Mychajlec, technolog společnosti
Ing. Václav Dobeš, EAE Petr Moravčík, EAS
Martin Kadlec, ředitel společnosti

Vydáno dne: 19.08.2023

Obsah

1. ÚVOD.....	4
2. VÝROBA MODELŮ	4
3. VÝROBA FOREM	4
4. CÍL INTERNÍHO ZKOUMÁNÍ	4
5. VÝROBA PROTOTYPŮ A POPIS JEJICH ZKOUMÁNÍ.....	5
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-01, plocha formy 3,78 m ² , RTM.....	5
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-02, plocha formy 1,4 m ² , RTM.....	7
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-03, plocha formy 2,13 m ² , ruční	9
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-04, plocha formy 2,1 m ² , RTM.....	12
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-05, plocha formy 3,98 m ² , ruční	14
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-06, plocha formy 5,59 m ² , ruční	17
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-07, plocha formy 1,78 m ² , ruční	20
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-08, plocha formy 0,41 m ² , ruční	23
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-09, plocha formy 0,72 m ² , RTM.....	26
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-10, plocha formy 0,81 m ² , RTM.....	28
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-11, plocha formy 0,82 m ² , RTM.....	30
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-12, plocha formy 1,01 m ² , RTM.....	32
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-13, plocha formy 3,57 m ² , ruční	34
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-14, plocha formy 0,12 m ² , RTM.....	37
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-15, plocha formy 1,2 m ² , ruční	39
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-16, plocha formy 1,47 m ² , ruční	42
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-17, plocha formy 2,12 m ² , RTM.....	45
6. ZKOUŠKA Z ARAMIDOVÉ ŽEBÍRKOVÉ TKANINY	47
7. ZÁVĚR.....	47

1. ÚVOD

Interní zkoumání laminátových prototypů bylo zaměřeno především na různé typy materiálů a složitější i jednodušší typy tvarů prototypů, které jsou určeny především do automobilového průmyslu. Na prototypy proběhlo zkoumání ohledně povrchové kvality použitých gelcoatů, testování zpracovatelnosti nových použitých materiálů, ověřování reprodukovatelnosti prototypů (hmotnost prototypů), na kterou často klade zákazník důraz a požaduje co nejnížší hmotnost výrobku. Dále jsme se zaměřili na trhací manuální zkoušky a odlupové zkoušky z důvodu certifikace naší společnosti na DIN 6701-2, třída A1.

2. VÝROBA MODELŮ

Modely byly vymodelovány na různé druhy tvarů, rádiů, velikostí. Modely byly vyrobeny na základě vytvořené výkresové dokumentace a technologické karty výroby MDF modelů.

Výroba modelů se prováděla dle výrobního plánu modelů

3. VÝROBA FOREM

Formy byly vyrobeny na modelech, ke každé formě byla vytvořena pracovní průvodka na středisku modelárny. Formy byly vyrobeny na modelech dle výrobního plánu forem:

4. CÍL INTERNÍHO ZKOUMÁNÍ

Cílem porovnání zpracovatelnosti různých druhů materiálů bylo zjistit kvalitu prosycenosti mezi jednotlivými vrstvami sklovýztuže a nových materiálů. Dále se vyhodnocuje kvalita prosycenosti a tvarovatelnost nových materiálů, které byly umístěny na vrchní i spodní části prototypu. Dále se testovala přilnavost nových materiálů na gelcoatovou vrstvu z pohledové strany prototypu. Porovnávala se i váha prototypů, neboť nejnížší váha výrobku je jeden z požadavků zákazníka. Dále se provádělo manuální testování trhacích zkoušek a odlupových zkoušek dle ISO DIN 21194.

5. VÝROBA PROTOTYPŮ A POPIS JEJICH ZKOUMÁNÍ

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-01, plocha formy 3,78 m², RTM



Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB-01	2,25	21,7	Gelcoat RAL 9187 – 6 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 5,5 kg Pryskyřice vypěňovací – 13 kg PUR deska RG 32 – 1 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB-01	2,25	24,7	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 7 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 5,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 15,6 kg PUR deska RG 32 – 1 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB-01	2,25	22,3	Gelcoat RAL 9187 – 6 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 5,5 kg prykyřice ruční 13kg PUR deska RG 32 – 1 kg tkanina z čedičového vlákna 300g/ m ² – 0,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB-01	2,25	25,5	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 7 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 5,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 15,6 kg Carbon CC421, 400g/ m ² – 0,9 kg PUR deska RG 32 – 1 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB-01	2,25	27,4	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 7 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 5,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 15,6 kg Airex T90.100 – 3,71 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,4 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB-01	2,25	23,0	Gelcoat RAL 9187 – 6 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 5,5 kg prykyřice ruční 13 kg nidaplast 15 mm - 2,5 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB-01	2,25	22,0	Gelcoat RAL 9187 – 6 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 5,5 kg prykyřice vypěňovací – 13 kg PUR deska RG 32 – 1 kg tkanina antistatická bojan 190g/ m ² – 0,42 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 08 OMB-01	2,25	28,2	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 7,5 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 5,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 15,6 kg Airex T90.100 – 3,71 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 09 OMB-01	2,25	25,8	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 7,5 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 5,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 15,6 kg PUR deska RG 32 – 1 kg tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 10 OMB-01	2,25	25,7	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 7,5 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 5,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 15,6 kg PUR deska RG 32 – 1 kg tkanina Muestra 285g/m ² – 0,64 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na jednodušší formě.

Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost mezi jednotlivými vrstvami sklovýztuže a nových materiálů proběhlo u prototypu č. 5 a č. 7. Nejhůře se prosycoval a zároveň zpracovával prototyp č. 4 a č. 10. Prototyp č. 6 je vhodný pro výrobu prototypů na nejméně náročné formě z důvodu složitější zpracovatelnosti nidaplastu v místech ohybu. S nejnižší vahou vyšly prototypy č. 3 a č. 4. Lépe tvarovatelné materiály obsahují do 250g/m² materiálu. Při ořezu prototypu č. 5 bylo zjištěno, že tento prototyp s horní aramidovou vrstvou byl ořezáván složitěji a vznikaly otřepy. Stávající nářadí na brusírně není vhodné pro ořez tohoto typu materiálu.

Dále se provedly manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3, s čedičovou tkaninou, č. 5 s aramidovou tkaninou, č. 4 a č. 8 s carbonovou tkaninou. Výsledky byly vyhovující. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194.



Prototyp č. 5



Prototyp č. 7



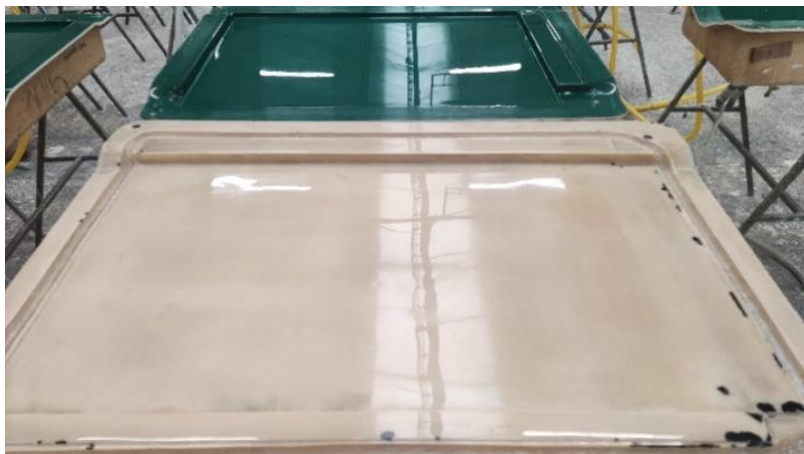
Prototyp č. 8



Prototyp č. 5

Prototyp č. 8 - 100% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

Prototyp č. 5 – 40% kohezní lom – tento lom je pro nás nevyhovující.

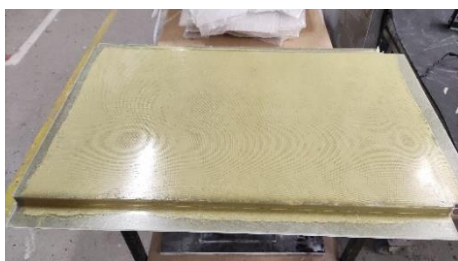
PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-02, plocha formy 1,4 m², RTM

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB-02	0,8	7,5	Gelcoat RAL 9187 – 2,3 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2 kg pryskyřice vypěňovací – 5 kg PUR deska RG 32 – 0,37kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB-02	0,8	9,5	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 2,8 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 6,5kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB-02	0,8	9,4	Gelcoat RAL 9187 – 2,3kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2 kg pryskyřice ruční 6 kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,24 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB-02	0,8	9,4	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 2,3kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 6,5 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,32kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB-02	0,8	11,0	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 2,8 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 6,5 kg Airex T90.100 – 1,32 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,14 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB-02	0,8	9,7	Gelcoat RAL 9187 – 2,3 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2 kg pryskyřice ruční 6 kg nidaplast 15 mm - 0,9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB-02	0,8	8,5	Gelcoat RAL 9187 – 2,3 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2 kg pryskyřice vypěňovací – 5 kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,15 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB-02	0,8	10,4	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,9 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 6,5 kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,32 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 09 OMB-02	0,8	10,3	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,9 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 6,5 kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,24 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 10 OMB-02	0,8	10,3	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,9 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 6,5kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg tkanina Muestra 285g/m ² – 0,23 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 11 OMB-02	0,8	10,3	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,9 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 2,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 6,5kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg Sklenná tkanina 450g/m ² – 0,36 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na tvarově nejméně náročné formě.

Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost mezi jednotlivými vrstvami sklovýztuže a nových materiálů proběhlo u prototypu č. 5 a č. 7. Nejlehče se prosycoval a zároveň zpracovával prototyp č. 4 a č. 10. Nejnižší hmotnost byla pozorována u prototypu č. 7. Lépe tvarovatelné materiály obsahují do 250g/m² materiálu. Dále byly provedeny manuální trhací zkoušky lepení, aby byla stanovena adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3 a č. 9 s čedičovou tkaninou, č. 5 s aramidovou tkaninou, č. 4 a č. 8 s uhlíkovou tkaninou. Výsledky trhacích zkoušek byly u všech vzorků vyhovující. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194. Odlupové zkoušky proběhly u všech prototypů s vyhovujícími výsledky dle normy.



Prototyp č. 5



Prototyp č. 7



Prototyp č. 11



Prototyp č. 5

Prototyp č. 11 a č. 5 je 95% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-03, plocha formy 2,13 m², ruční

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB-03	1,47	9,3	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Pryskyřice ruční – 6,9 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB-03	1,47	11,3	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 9,2 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB-03	1,47	11,7	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Pryskyřice ruční – 9,2 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,51 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB-03	1,47	14,4	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 12,2 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,51 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB-03	1,47	11,2	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Pryskyřice ruční – 8,9 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB-03	1,47	13,7	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 11,7 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB-03	1,47	11,9	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Pryskyřice ruční – 9,2 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB-03	1,47	14,6	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 12,2 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 09 OMB-03	1,47	9,4	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,51 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,7 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Pryskyřice ruční – 6,9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 10 OMB-03	1,47	12,0	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,51 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 1,4 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice ruční – 9,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 11 OMB-03	1,47	14,8	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,51 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 1,4 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 12,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 12 OMB-03	1,47	10,0	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice ruční – 6,9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 13 OMB-03	1,47	12,1	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 14 OMB-03	1,47	10,6	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,33 kg Pryskyřice ruční – 7,9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 15 OMB-03	1,47	13,3	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,33 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 10,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 16 OMB-03	1,47	11,7	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Tkanina Muestra 285g/m ² – 0,5 kg Pryskyřice ruční – 9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 17 OMB-03	1,47	14,5	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 2,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,3 kg Tkanina Muestra 285 g/m ² – 0,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 12 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 18 OMB-03	1,47	4,8	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,6 kg Pryskyřice ruční – 3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 19 OMB-03	1,47	6,3	Gelcoat RAL 9187 – 1,99 kg Carbon CC421, 400 g/m ² -1,4 kg Pryskyřice ruční – 4 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na tvarově jednodušší formě. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost proběhly u prototypu č. 5, č. 6, č. 14 a č. 15. Nejhuře se prosycoval a zároveň zpracovával prototyp č. 19. Minimální hmotnost byla pozorována v případě prototypu č. 18, do kterého nebyla zakomponována rohož.

Lépe tvarovatelné materiály obsahují do 250g/m² materiálu. ostatní materiály s vyšší gramáží vztaženou na m² jsou huře zpracovatelné v rádiech.

Dále byly provedeny manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3, č. 4 s čedičovou tkaninou, u č. 5, č. 6, č. 18 s aramidovou tkaninou a u č. 7, č. 8, 19

s uhlíkovou tkaninou. Výsledky zkoušek byly u všech vzorků vyhovující. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194. Odlupové zkoušky proběhly u všech prototypů kladně.



Prototyp č. 5



Prototyp č. 6



Prototyp č. 14



Prototyp č. 15



Prototyp č. 13



Prototyp č. 3

Prototyp č. 13 je 90% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

Prototyp č. 3 – 100% kohezní lom – tento lom je vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-04, plocha formy 2,1 m², RTM

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB-04	1,28	5,9	Gelcoat RAL 9187 – 1,7 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice vypěňovací – 3,5 kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB-04	1,28	6,5	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,72 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,2 kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB-04	1,28	6,5	Gelcoat RAL 9187 – 1,7 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice ruční 4 kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,24 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB-04	1,28	7,3	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,72 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,2kg Aramapet struct GR 100 – 1,28 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,14 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 4	1,28	6,7	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,7 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,2 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,32kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB-04	1,28	7,3	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,7 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,2 kg Airex T90.100 – 1,32 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,14 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB-04	1,28	6,7	Gelcoat RAL 9187 – 1,7 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice ruční 4 kg Nidaplast 15 mm - 0,9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB-04	1,28	6,0	Gelcoat RAL 9187 – 1,7 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice vypěňovací – 3,5 kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,15 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 09 OMB-04	1,28	6,7	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,72 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,2 kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,32 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 10 OMB-04	1,28	6,6	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,72 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,2 kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,24 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 11 OMB-04	1,28	6,6	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,72 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,82 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,2kg PUR deska RG 32 – 0,37 kg Tkanina Muestra 285g/m ² – 0,23 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na tvarově náročné formě.

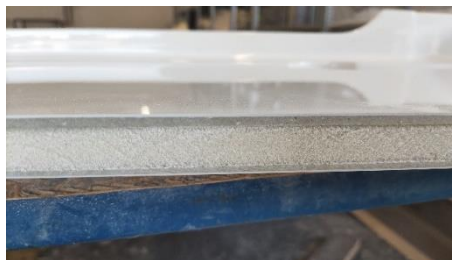
Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost mezi jednotlivými vrstvami sklovýztuže a nových materiálů proběhlo u prototypu č. 4, č. 6 a č. 8. Nejhuře se prosycoval a zároveň zpracovával prototyp č. 3 a č. 5. S nejnižší hmotností byl připraven prototyp č. 8. Lépe tvarovatelné materiály obsahují do 250g/m² materiálu.



Prototyp č. 4



Prototyp č. 6



Prototyp č. 8

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-05, plocha formy 3,98 m², ruční

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB-05	1,65	12,9	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Pryskyřice ruční – 10 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB-05	1,65	15,2	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 12,5 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB-05	1,65	15,5	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Pryskyřice ruční – 12,7 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,6 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB-05	1,65	18,5	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 16 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,6 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB-05	1,65	14,5	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Pryskyřice ruční – 11,7 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,34 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB-05	1,65	17,2	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 14,6 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,34 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB-05	1,65	16,2	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Pryskyřice ruční – 13,3 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,8 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB-05	1,65	19,2	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 16,7 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,8 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 09 OMB-05	1,65	12,6	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,2 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Pryskyřice ruční – 10 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 10 OMB-05	1,65	15,9	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,2 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 1,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice ruční – 13,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 11 OMB-05	1,65	18,6	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,2 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 1,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 16,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 12 OMB-05	1,65	16,1	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,7 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice ruční – 13,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 13 OMB-05	1,65	19,1	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,7 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 16,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 14 OMB-05	1,65	14,5	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,38 kg Pryskyřice ruční – 11,6 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 15 OMB-05	1,65	17,2	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,38 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 14,6 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 16 OMB-05	1,65	15,1	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Tkanina Muestra 285g/m ² – 0,6 kg Pryskyřice ruční – 12,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 17 OMB-05	1,65	18,0	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,3 kg Tkanina Muestra 285 g/m ² – 0,6 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 15,5 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 18 OMB-05	1,65	5,4	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,7 kg Pryskyřice ruční – 3,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 19 OMB-05	1,65	8,8	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Carbon CC421, 400 g/m ² -1,6 kg Pryskyřice ruční – 6,6 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na tvarově středně složité formě. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost proběhlo u prototypu č. 5, č. 6, č. 14 a č. 15. Nejlehče se prosycoval a zároveň zpracovával prototyp č. 11. Nejnížší hmotnost vykazovaly prototypy č. 18, do kterých nebyla zakomponována rohož. Z prototypů, do kterých byla vložena rohož, měl nejnížší hmotnost prototyp č. 9.

Lépe tvarovatelné materiály obsahovali do 250g/m² materiálu, ostatní vyztužující materiály s vyšší plošnou hmotností jsou hůře zpracovatelné v rádiech.

Dále byly provedeny manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3, č. 4 s čedičovou tkaninou, č. 5, č. 6, č. 18 s aramidovou tkaninou, č. 7, č. 8, č. 19 s uhlíkovou tkaninou. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194 a dosažené výsledky byly vyhovující normě u všech připravených prototypů.



Prototyp č. 5



Prototyp č. 15



Prototyp č. 18



Prototyp č. 19



Prototyp č. 4

Prototyp č. 18 je 95%, prototyp č. 19 je 100% a prototyp č. 4 je 90% – kohezní lom –
– tyto lomy jsou pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-06, plocha formy 5,59 m², ruční

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB-06	3,42	21,8	Gelcoat RAL 9187 – 4,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní 5,7 kg Pryskyřice ruční – 17 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB-06	3,42	25,8	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 5,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 21,3 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB-06	3,42	25,0	Gelcoat RAL 9187 – 4,5kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Pryskyřice ruční – 21 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 1,23 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB-06	3,42	30,1	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 5,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 26,3 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² -1,23 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB-06	3,42	24,6	Gelcoat RAL 9187 – 4,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Pryskyřice ruční – 19,8 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB-06	3,42	29,3	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 5,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 24,9 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB-06	3,42	27,5	Gelcoat RAL 9187 – 4,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Pryskyřice ruční – 22,6 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 1,6 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB-06	3,42	32,8	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 5,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 28,4 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 1,6 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 09 OMB-06	3,42	21,5	Gelcoat RAL 9187 – 4,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,8 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 1,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Pryskyřice ruční – 17 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 10 OMB-06	3,42	27,3	Gelcoat RAL 9187 – 4,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,8 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice ruční – 22,6 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 11 OMB-06	3,42	32,6	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 5,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,8 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 28,4 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 12 OMB-06	3,42	27,4	Gelcoat RAL 9187 – 4,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 1,4 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice ruční – 22,6 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 13 OMB-06	3,42	31,1	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 5,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,8 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 1,4 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 28,4 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 14 OMB-06	3,42	24,6	Gelcoat RAL 9187 – 4,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,8 kg Pryskyřice ruční – 19,8 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 15 OMB-06	3,42	29,1	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 5,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,8 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 24,6 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 16 OMB-06	3,42	25,9	Gelcoat RAL 9187 – 4,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Tkanina Muestra 285g/m ² – 1,2 kg Pryskyřice ruční – 21 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 17 OMB-06	3,42	30,7	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 5,3 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 5,7 kg Tkanina Muestra 285 g/m ² -1,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 26,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na největší formě s nejvyšším stupněm složitosti. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost proběhlo u prototypu č. 14 a č. 15. Nejhuře se prosycovaly a zároveň zpracovávaly prototypy č. 3 a č. 4 s čedičovou tkaninou a č. 10 a č. 11 s uhlíkovou výztuží. Nejnížší hmotnost vykázal prototyp č. 9. Lépe tvarovatelné materiály obsahovali do 250g/m² materiálu. Ostatní materiály s vyšší gramáží na m² byly huře zpracovatelné v rádiích.

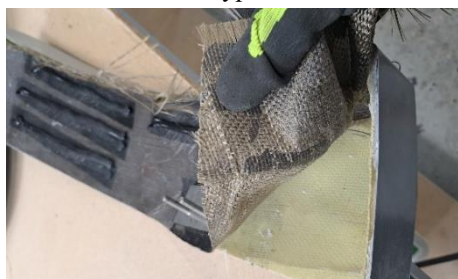
Dále byly provedeny manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezni přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3, č. 4 s čedičovou tkaninou, č. 5, č. 6 s aramidovou tkaninou, č. 7, č. 8 s uhlíkovou tkaninou. Výsledky byly vyhovující, kromě prototypu č. 3, kdy se při manuální zkoušce odtrhla horní čedičová vrstva a č. 12, kdy se železný komponent včetně lepidla a horní aramidové vrstvy odtrhl od skelného vlákna. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194 s vyhovujícími výsledky mimo vzorky prototypů č. 3 a č. 12.



Prototyp č. 14



Prototyp č. 6



Prototyp č. 3



Prototyp č. 12

Prototyp č. 3 je 90% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

Prototyp č. 6 – 40% a prototyp č. 12 – 50% kohezní lom – tyto lomy jsou nevyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-07, plocha formy 1,78 m², ruční

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 07	0,86	5,5	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Pryskyřice ruční – 4,3 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 07	0,86	6,8	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,44 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 5,6 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 07	0,86	6,7	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Pryskyřice ruční – 5,44 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 07	0,86	8,1	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,44 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 7 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 07	0,86	6,2	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Pryskyřice ruční – 5 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,17 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 07	0,86	7,0	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Pryskyřice ruční – 5,7 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,4 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 07	0,86	8,6	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,44 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 7,46 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,4 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB 07	0,86	5,4	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,4 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Pryskyřice ruční – 4,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 09 OMB 07	0,86	7,0	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice ruční – 5,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 10 OMB 07	0,86	8,6	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,44 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,8kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 7,46 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 11 OMB 07	0,86	6,9	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,34 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice ruční – 5,73 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 12 OMB 07	0,86	8,5	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,44 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,34 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 7,46 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 13 OMB 07	0,86	6,2	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,19 kg Pryskyřice ruční – 5 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 14 OMB 07	0,86	7,6	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,44 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,19 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 6,5 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 15 OMB 07	0,86	6,6	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Tkanina Muestra 285g/m ² – 0,29 kg Pryskyřice ruční – 5,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 16 OMB 07	0,86	8,0	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1,44 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1,4 kg Tkanina Muestra 285 g/m ² – 0,295 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 6,9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na středně složité formě. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost proběhlo u prototypu č. 4, č. 5, č. 14 a č. 15. Nejčastěji se prosycoval a zároveň zpracovával prototyp č. 9 a prototypy s uhlíkovou výztuží. Nejmenší hmotnost měl prototyp č. 8. Lépe tvarovatelné materiály obsahovali do 250g/m² materiálu, ostatní materiály s vyšší gramáží na m² jsou hůře zpracovatelné v rádiích.

Dále byly pro zjištění adhezní přilnavosti k vrchnímu materiálu provedeny manuální trhací zkoušky lepení, u prototypu č. 3, č. 4 s čedičovou tkaninou, č. 5, č. 11 a č. 12 s aramidovou tkaninou, č. 8, č. 9 s uhlíkovou tkaninou. Výsledky byly vyhovující až na prototyp č. 12, kdy se při manuální zkoušce odtrhla vrchní aramidová vrstva. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194. Odlupové zkoušky proběhly u všech prototypů kladně.



Prototyp č. 6



Prototyp č. 1



Prototyp č. 10



Prototyp č. 4



Prototyp č. 12

Prototyp č. 10 je 100%, prototyp č. 4 – 100% a prototyp č. 12 – 95% kohezní lom –
– tyto lomy jsou pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-08, plocha formy 0,41 m², ruční

Označení prototypu	Rožměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 08	0,1	0,7	Gelcoat RAL 9187 – 0,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní 0,16 kg Pryskyřice ruční – 0,5 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 08	0,1	0,8	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,24 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,65 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 08	0,1	0,86	Gelcoat RAL 9187 – 0,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Pryskyřice ruční – 0,61 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,1 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 08	0,1	1,0	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,24 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,8 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,1 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 08	0,1	0,77	Gelcoat RAL 9187 – 0,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Pryskyřice ruční – 0,58 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,02 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 08	0,1	0,94	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,24 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,75 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,02 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 08	0,1	0,85	Gelcoat RAL 9187 – 0,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Pryskyřice ruční – 0,66 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,048 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB 08	0,1	1,0	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,24 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,86 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,048 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 09 OMB 08	0,1	0,66	Gelcoat RAL 9187 – 0,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,08 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,048 kg Pryskyřice ruční – 0,5 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 10 OMB 08	0,1	0,8	Gelcoat RAL 9187 – 0,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,08 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,1 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice ruční – 0,66 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 11 OMB 08	0,1	1,0	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,24 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,08 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,1kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,86 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 12 OMB 08	0,1	0,7	Gelcoat RAL 9187 – 0,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,04 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice ruční – 0,5 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 13 OMB 08	0,1	0,87	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,24 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,04 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,65 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 14 OMB 08	0,1	0,77	Gelcoat RAL 9187 – 0,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,02 kg Pryskyřice ruční – 0,58 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 15 OMB 08	0,1	0,9	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,24 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,02 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,75 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 16 OMB 08	0,1	0,8	Gelcoat RAL 9187 – 0,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Tkanina Muestra 285g/m ² – 0,03 kg Pryskyřice ruční – 0,61 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 17 OMB 08	0,1	1,0	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,24 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,16 kg Tkanina Muestra 285 g/m ² – 0,03 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,8 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na menší formě s vyšším stupněm tvarové složitosti. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost nelze vyhodnotit z důvodu složitosti a náročného tvarování použitých materiálů na této komplexní formě. Během zkoušky laminování mezi vrstvami sklovýztuže bylo zjištěno, že je tvarování použitých materiálů lépe zpracovatelné. S nejnižší hmotností vyšel prototyp č. 9.

Dále byly provedeny manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezí přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3, č. 4 s čedičovou tkaninou, č. 5, č. 6 s aramidovou tkaninou a č. 7, č. 8 s uhlíkovou tkaninou. Výsledky trhacích zkoušek byly vyhovující u všech testovaných vzorků. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194. Odlupové zkoušky proběhly u všech prototypů jako vyhovující normě.



Prototyp č. 3



Prototyp č. 9



Prototyp č. 12



Prototyp č. 4

Prototyp č. 12 je 95% a prototyp č. 4 je 95% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-09, plocha formy 0,72 m², RTM

Označení prototypu	Rožměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 09	0,32	1,4	Gelcoat RAL 9187 – 0,45 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,5 kg Pryskyřice vypěňovací – 0,8 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 09	0,32	1,6	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,52 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,96 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 09	0,32	1,5	Gelcoat RAL 9187 – 0,45 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,5 kg Pryskyřice ruční 0,9 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,1 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 09	0,32	1,7	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,52 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,96 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,15 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 09	0,32	1,6	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,52 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,96 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,065kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 09	0,32	1,5	Gelcoat RAL 9187 – 0,45 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,5 kg Pryskyřice vypěňovací – 0,8 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,15 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 09	0,32	1,6	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,52 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,96 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,07 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB 09	0,32	1,7	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,52 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,96 kg Tkanina Muestra 285g/m ² – 0,38 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na tvarově náročné formě. U pokládání uhlíkové výztuže a čedičové tkaniny je potřeba k prosycení větší množství pryskyřice, aby došlo ke kvalitnímu prosycení. Tvarovatelnost použitých materiálů byla víceméně u všech prototypů náročnější a to z důvodu složitějšího povrchu formy. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení bylo u materiálu s nižší gramáží – prototyp č. 5 a č. 7. Nejnížší váha prototypu byla u č. 3 a č. 6.

Dále byly provedeny manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3 s čedičovou tkaninou, č. 5 s aramidovou tkaninou a č. 6 s uhlíkovou tkaninou. Výsledky byly

vyhovující. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194. Odlupové zkoušky proběhly u všech prototypů kladně.



Prototyp č. 7



Prototyp č. 5



Prototyp č. 3



Prototyp č. 4

Prototyp č. 3 je 90% kohezní lom a prototyp č. 4 je 95% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-10, plocha formy 0,81 m², RTM

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 10	0,4	1,9	Gelcoat RAL 9187 – 0,56 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,6 kg pryskyřice vypěňovací – 1,2 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 10	0,4	2,1	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,67 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,6 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,4 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 10	0,4	2,1	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,67 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,6 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,4 kg Sklenná tkanina 450g/m ² – 0,18 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 10	0,4	2,0	Gelcoat RAL 9187 – 0,56 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,6 kg pryskyřice ruční 1,3 kg tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,12 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 10	0,4	2,3	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,67 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,6 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,4 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,16 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 10	0,4	2,2	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,67 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,6 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,4 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,07kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 10	0,4	2,0	Gelcoat RAL 9187 – 0,56 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,6 kg pryskyřice vypěňovací – 1,2 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,16 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB 10	0,4	2,2	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,67 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,6 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,4 kg tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,08 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na náročné formě. U pokládání uhlíkové a čedičové tkaniny je potřeba k prosycení větší množství pryskyřice, aby došlo ke kvalitnímu prosycení. Tvarovatelnost použitých materiálů byla víceméně u všech náročnější a to z důvodu složitějšího povrchu formy. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení bylo u materiálu s nižší gramáží – prototyp č. 6 a č. 8. Prototyp s nejnižší hmotností byl č. 4 a č. 7.

Dále se provedly manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 4 s čedičovou tkaninou, č. 6 s aramidovou tkaninou, č. 5 a č. 7 s uhlíkovou tkaninou. Výsledky byly vyhovující. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194.



Prototyp č. 6



Prototyp č. 8



Prototyp č. 4

Prototyp č. 4 je 90% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

Prototyp č. 7 je 60% kohezní lom – tento lom je nevyhovující.



Prototyp č. 7

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-11, plocha formy 0,82 m², RTM

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 11	0,5	2,7	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice vypěňovací – 1,5 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 11	0,5	3,2	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,9 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 11	0,5	3,0	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice ruční 1,7 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,15 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 11	0,5	3,4	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,9 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 11	0,5	3,3	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,9 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,08 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 11	0,5	2,7	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice vypěňovací – 1,5 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 11	0,5	3,3	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,9 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,09 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB 11	0,5	0,83	Tkanina z čedičového vlákna 360g/m ² – 0,18 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
	0,5	1,1	Carbon CC421, 400 g/m ² -0,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1 kg	

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 09 OMB 11				Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na méně náročné formě. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost proběhlo u prototypu č. 5 a č. 7. Nejhůře se prosycovaly a zároveň zpracovávaly prototypy č. 4, č. 6 a č. 9 s uhlíkovou výztuží. Prototyp s nejnižší hmotností byl č. 8. U prototypu č. 8 a č. 9 jsme manuálně porovnali zpracované prototypy, kdy prototyp č. 9 vykazoval pevnější strukturu oproti prototypu č. 8.

Dále se provedly manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3 a č. 8 s čedičovou tkaninou, č. 5 s aramidovou tkaninou a č. 4 s uhlíkovou tkaninou. Výsledky trhacích zkoušek byly vyhovující. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194. Odlupové zkoušky proběhly u všech prototypů kladně.



Prototyp č. 8



Prototyp č. 9



Prototyp č. 8



Prototyp č. 9

Prototyp č. 8 a č. 9 je 100% kohezní lom – tyto lomy jsou pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-12, plocha formy 1,01 m², RTM

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 12	0,5	2,7	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice vypěňovací – 1,5 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 12	0,5	3,2	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,9 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 12	0,5	3,0	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice ruční 1,7 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,15 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 12	0,5	3,4	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,9 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 12	0,5	3,3	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,9 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,08 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 12	0,5	2,7	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice vypěňovací – 1,5 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 12	0,5	3,3	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 1,9 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,09 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na středně náročné formě. U pokládání uhlíkové výztuže a čedičové tkaniny je potřeba k prosycení větší množství pryskyřice, aby došlo ke kvalitnímu prosycení. Tvarovatelnost použitých materiálů byla víceméně u všech náročnější a to z důvodu složitějšího povrchu formy. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení bylo u materiálu s nižší gramáží – prototyp č. 5 a č. 7. Prototyp s nejnižší hmotností byl č. 6.

Dále se provedly manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3 s čedičovou tkaninou, č. 5 s aramidovou tkaninou a č. 4 a č. 6 s uhlíkovou tkaninou. Výsledky byly vyhovující. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194 a odlupové zkoušky proběhly u všech prototypů jako vyhovující dle normy.



Prototyp č. 5



Prototyp č. 7



Prototyp č. 5



Prototyp č. 6

Prototyp č. 5 a č. 6 je 95% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-13, plocha formy 3,57 m², ruční

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 13	2,2	13,2	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní 3,67 kg Pryskyřice ruční – 10 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 13	2,2	15,1	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 12 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 13	2,2	15,9	Gelcoat RAL 9187 – 2,8kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Pryskyřice ruční – 12,64 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,8 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 13	2,2	18,3	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 15,2 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² -0,8 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 13	2,2	14,9	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Pryskyřice ruční – 11,7 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,45 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 13	2,2	17,0	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 14 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,45 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 13	2,2	16,7	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Pryskyřice ruční – 13,3 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 1,1 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB 13	2,2	19,2	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 16 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 1,1 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 09 OMB 13	2,2	13,1	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,44 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 1,1 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Pryskyřice ruční – 10 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 10 OMB 13	2,2	16,6	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,44 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 2,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice ruční – 13,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 11 OMB 13	2,2	19,1	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 2,44kg Carbon CC421, 400g/m ² – 2,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 16 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 12 OMB 13	2,2	16,5	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,9 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice ruční – 13,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 13 OMB 13	2,2	19,0	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,9 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 16kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 14 OMB 13	2,2	14,9	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,5 kg Pryskyřice ruční – 11,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 15 OMB 13	2,2	17,1	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,5 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 14 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 16 OMB 13	2,2	15,6	Gelcoat RAL 9187 – 2,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Tkanina Muestra 285g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice ruční – 12,3 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 17 OMB 13	2,2	17,9	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 3,2 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 3,67 kg Tkanina Muestra 285 g/m ² – 0,75 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 14,8 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na největší formě se středním stupněm složitosti. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost proběhlo u prototypu č. 12 a č. 14. Nejhuře se prosycoval a zároveň zpracovával prototyp č. 3 a č. 4 s čedičovou tkaninou a č. 10, č. 11 s uhlíkovou výztuží. S nejnižší hmotností byl připraven prototyp č. 9.

Lépe tvarovatelné materiály obsahují do 250g/m² materiálu, ostatní materiály s vyšší gramáží na m² jsou huře zpracovatelné v rádiích.

Dále byly realizovány manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3, č. 4 s čedičovou tkaninou, č. 5, č. 6 s aramidovou tkaninou, č. 7, č. 8 s uhlíkovou tkaninou. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194 s vyhovujícím výsledkem dle normy u všech prototypů.



Prototyp č. 12



Prototyp č. 14



Prototyp č. 4



Prototyp č. 8

Prototyp č. 4 je 100% kohezní lom a prototyp č. 8 je 90% kohezní lom – tyto lomy jsou pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-14, plocha formy 0,12 m², RTM

Označení prototypu	Rožměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 14	0,06	0,27	Gelcoat RAL 9187 – 0,09 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,08 kg Pryskyřice vypěňovací – 0,2 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 14	0,06	0,32	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,1 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,08 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,25 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 14	0,06	0,3	Gelcoat RAL 9187 – 0,09 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,08 kg Pryskyřice ruční - 0,2 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,02 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 14	0,06	0,3	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,1 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,08 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,25 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,02 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 14	0,06	0,29	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,1 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,08 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,25 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,01 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 14	0,06	0,27	Gelcoat RAL 9187 – 0,09 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,08 kg Pryskyřice vypěňovací – 0,2 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,02 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 14	0,06	0,29	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,1 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,08 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,25 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,01 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB 14	0,06	0,29	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 0,1 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 0,08 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 0,25 kg Tkanina Muestra 285 g/m ² – 0,02kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na středně náročné formě. U pokládání uhlíkové výztuže a čedičové tkaniny je potřeba k prosycení větší množství pryskyřice, aby došlo ke kvalitnímu prosycení. Tvarovatelnost použitých materiálů byla víceméně u všech náročnější a to z důvodu složitějšího povrchu formy. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení bylo u materiálu s nižší gramáží – prototyp č. 5 a č. 7. Prototyp s nejnižší hmotností byl č. 6.

Dále se provedly manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3 s čedičovou tkaninou, č. 5 s aramidovou tkaninou, č. 6 s uhlíkovou tkaninou. Výsledky byly

vyhovující. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194. Odlupové zkoušky proběhly u všech prototypů kladně.



Prototyp č. 7



Prototyp č. 5



Prototyp č. 7



Prototyp č. 5

Prototyp č. 7 a prototyp č. 5 je 80% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-15, plocha formy 1,2 m², ruční

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 15	0,56	3,7	Gelcoat RAL 9187 – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní 1 kg Pryskyřice ruční – 2,8 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 15	0,56	4,3	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 3,4 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 15	0,56	4,4	Gelcoat RAL 9187 – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Pryskyřice ruční – 3,52 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 15	0,56	5,2	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,3 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 15	0,56	4,2	Gelcoat RAL 9187 – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Pryskyřice ruční – 3,3 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,11 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 15	0,56	4,8	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 3,9 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,11 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 15	0,56	4,6	Gelcoat RAL 9187 – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Pryskyřice ruční – 3,7 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,27 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB 15	0,56	5,4	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,5 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,27 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 09 OMB 15	0,56	3,6	Gelcoat RAL 9187 – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,67 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,27 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Pryskyřice ruční – 2,8 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 10 OMB 15	0,56	4,6	Gelcoat RAL 9187 – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,67 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,54 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice ruční – 3,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 11 OMB 15	0,56	5,4	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,67 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,54 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,5 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 12 OMB 15	0,56	4,5	Gelcoat RAL 9187 – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,22 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice ruční – 3,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 13 OMB 15	0,56	5,3	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,22 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,5kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 14 OMB 15	0,56	4,1	Gelcoat RAL 9187 – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,13 kg Pryskyřice ruční – 3,25 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 15 OMB 15	0,56	4,9	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,22 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 3,9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 16 OMB 15	0,56	4,3	Gelcoat RAL 9187 – 0,8 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Tkanina Muestra 285g/m ² – 0,2 kg Pryskyřice ruční – 3,43kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 17 OMB 15	0,56	5,1	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 1 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 1 kg Tkanina Muestra 285 g/m ² – 0,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 4,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na formě se vyšším stupněm složitosti. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost proběhlo u prototypu č. 12 a č. 14. Nejchůvě se prosycoval a zároveň zpracovával prototyp č. 3 a č. 4 s čedičovou tkaninou a č. 10, č. 11 s uhlíkovou výztuží. S nejnižší hmotností vyšel prototyp č. 9. Lépe tvarovatelné materiály obsahovali do 250g/m² materiálu, ostatní materiály s vyšší plošnou hmotností byly omezeně zpracovatelné v rádiích.

Dále se provedly manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3, č. 4 s čedičovou tkaninou, č. 5, č. 6, č. 12 s aramidovou tkaninou a č. 7, č. 8 s uhlíkovou tkaninou. U prototypu č. 5 došlo k odtržení horní aramidové vrstvy. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194 s vyhovujícím výsledkem odlupové zkoušky u všech prototypů.



Prototyp č. 12



Prototyp č. 14



Prototyp č. 3



Prototyp č. 5

Prototyp č. 3 a prototyp č. 5 je 90% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-16, plocha formy 1,47 m², ruční

Označení prototypu	Rožměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 16	0,36	2,3	Gelcoat RAL 9187 – 0,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní 0,6 kg Pryskyřice ruční – 1,8 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 16	0,36	2,7	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 2,2 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 16	0,36	2,8	Gelcoat RAL 9187 – 0,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Pryskyřice ruční – 2,3 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,13 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 16	0,36	3,2	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 2,7 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,13 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 16	0,36	2,6	Gelcoat RAL 9187 – 0,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Pryskyřice ruční – 2,1 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,07 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 16	0,36	3,0	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 2,5 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,07 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 16	0,36	2,9	Gelcoat RAL 9187 – 0,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Pryskyřice ruční – 2,4 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,17 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 08 OMB 16	0,36	3,4	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 2,9 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,17 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 09 OMB 16	0,36	2,3	Gelcoat RAL 9187 – 0,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,4 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,17 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Pryskyřice ruční – 1,8 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 10 OMB 16	0,36	2,9	Gelcoat RAL 9187 – 0,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,4 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,34 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice ruční – 2,4 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 11 OMB 16	0,36	3,4	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,4 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,34 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Carbon CC421, 400g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 2,9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 12 OMB 16	0,36	2,9	Gelcoat RAL 9187 – 0,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,14 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice ruční – 2,4 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 13 OMB 16	0,36	3,4	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Aramidová tkanina 170g/m ² – 0,14 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní Aramidová tkanina 170g/m ² Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 2,9 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 14 OMB 16	0,36	2,6	Gelcoat RAL 9187 – 0,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,08 kg Pryskyřice ruční – 2,1 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 15 OMB 16	0,36	3,0	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² -0,08 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 2,5 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 16 OMB 16	0,36	2,7	Gelcoat RAL 9187 – 0,5 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Tkanina Muestra 285g/m ² – 0,12 kg Pryskyřice ruční – 2,2 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 17 OMB 16	0,36	3,2	Gelcoat Firestop S285 RAL 9016 – 0,6 kg Rohož ruční 450g/m ² emulzní – 0,6 kg Tkanina Muestra 285 g/m ² – 0,12 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 2,7 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na formě se středním stupněm tvarové složitosti. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení a zpracovatelnost proběhlo u prototypu č. 12 a č. 14. Nejhůře se prosycoval a zároveň zpracovával prototyp č. 3 a č. 4 s čedičovou tkaninou a č. 10, č. 11 s uhlíkovou výztuží. S nejnižší vahou vyšel prototyp č. 9. Lépe tvarovatelné materiály obsahují do 250g/m² materiálu. Ostatní materiály s vyšší gramáží na m² jsou hůře zpracovatelné v rádiích.

Dále se provedly manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3 s čedičovou tkaninou, č. 6 s aramidovou tkaninou a č. 7 s carbonovou tkaninou. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194. Odlupové zkoušky proběhly u všech prototypů kladně.



Prototyp č. 13



Prototyp č. 15



Prototyp č. 6

Prototyp č. 6 je 100% kohezní lom – tento lom je pro nás vyhovující.

PROTOTYPOVÁ FORMA OMB-17, plocha formy 2,12 m², RTM

Označení prototypu	Rožměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 17	0,6	3,0	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,2 kg Pryskyřice vypěňovací – 2,5 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 02 OMB 17	0,6	3,5	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 3,1 kg	Prototyp byl vyroben ve standardním složení materiálů a slouží k porovnání s dalšími prototypy.
č. 03 OMB 17	0,6	3,3	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,2 kg Pryskyřice ruční - 2,5 kg Tkanina z čedičového vlákna 300g/m ² – 0,27 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 04 OMB 17	0,6	3,7	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 3,1 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,36 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 05 OMB 17	0,6	3,6	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 3,1 kg Aramidová tkanina 170 g/m ² – 0,15 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 06 OMB 17	0,6	3,2	Gelcoat RAL 9187 – 1,2 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,2 kg Pryskyřice vypěňovací – 2,5 kg Carbon CC421, 400g/m ² – 0,36 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 07 OMB 17	0,6	3,6	Gelcoat Firestop S250 RAL7473 – 1,4 kg Rohož vakuová rovicore 450g/m ² – 1,2 kg Pryskyřice Firestop 8175-W-1 – 3,1 kg Tkanina antistatická bojan 190g/m ² – 0,17 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Výše uvedené prototypy byly vyrobeny na formě s vyšším stupněm náročnosti. U pokládání uhlíkové výztuže a čedičové tkaniny je potřeba k prosycení větší množství pryskyřice, aby došlo ke kvalitnímu prosycení. Tvarovatelnost použitých materiálů byla víceméně u všech náročnější a to z důvodu složitějšího povrchu formy. Z výše testovaných prototypů bylo vyhodnoceno, že nejsnadnější prosycení bylo u materiálu s nižší gramáží – prototyp č. 5 a č. 7. Prototyp s nejnižší hmotností byl č. 6.

Dále se provedly manuální trhací zkoušky lepení, aby se zjistila adhezní přilnavost k vrchnímu materiálu u prototypu č. 3 s čedičovou tkaninou, č. 5 s aramidovou tkaninou a č. 4 a č. 6 s uhlíkovou tkaninou. Výsledky trhacích zkoušek byly vyhovující u všech testovaných prototypů. Dále byly provedeny zkoušky adheze odlupovou zkouškou dle DIN ISO 21194 a odlupové zkoušky proběhly u všech prototypů kladně.



Prototyp č. 7



Prototyp č. 5



Prototyp č. 5



Prototyp č. 7

Prototyp č. 5 je 80% kohezní lom a prototyp č. 7 je 90% kohezní lom – tyto lomy jsou pro nás vyhovující.

ZKOUŠKA Z ARAMIDOVÉ ŽEBÍRKOVÉ TKANINY

Označení prototypu	Rozměr prototypu v m ²	Hmotnost prototypu v kg	Složení prototypu	Výstup
č. 01 OMB 00	0,06	0,08	Přyskyřice – 0,01kg Aramidová žebírková tkanina 2,25 mm (rovné žebro) – 0,015 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 02 OMB 00	0,06	0,085	Přyskyřice – 0,01kg Aramidová žebírková tkanina 2,25 mm (kulaté žebro) – 0,015 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.
č. 03 OMB 00	0,06	0,06	Přyskyřice – 0,01kg Aramidová žebírková tkanina 0,6 mm (rovné žebro) – 0,015 kg	Zkouška prosycenosti použitých materiálů a zpracovatelnosti. Sledování hmotnosti prototypu.

Během výroby prototypu č.2 s kulatými žebry bylo zjištěno, že zpracovatelnost tohoto materiálu je složitější, oproti prototypům č.1 a č.3 s rovnými žebry. Předností tohoto materiálu je zachování tuhosti v jednom směru a ohybové volnosti ve směru druhém.



Prototyp č. 1



Prototyp č. 2



Prototyp č. 3

6. ZÁVĚR

Výzkum byl realizován se zkušenými, kvalifikovanými zaměstnanci pracujícími rutinně s požadovanou reprodukovatelností přípravy prototypů. Pozorování bylo zaměřeno s cílem ověření zpracovatelnosti vyvinutých materiálů a inovativních skladeb hybridních laminátů, hmotnost jednotlivých prototypů, trhací zkoušky použitých lepidel k jednotlivým materiálům a dále na odlupové zkoušky dle normy DIN ISO 21194.

Na základě zjištěného rozsáhlého souboru experimentálních výsledků z výše uvedené výroby prototypů bylo ohledně zpracovatelnosti použitých materiálů vyhodnoceno, že se nejlépe zpracovává materiál s nižší gramáží, aramidová tkanina a tkanina antistatická typu Bojan. Nejhůře se zpracovává materiál s vyšší gramáží, tkanina

z čedičového vlákna a tkanina z uhlíkového vlákna. Na jednodušších formách zpracovatelnost materiálů s vyšší gramáží byla méně náročná, než na složitějších formách (např. forma č. 01).

U RTM forem byla nejnižší hmotnost u prototypů s tkaninou z čedičového vlákna a to celkem u 4 prototypů z 9 druhů forem.

U ručních forem byla nejnižší hmotnost u prototypů s tkaninou z uhlíkového vlákna, a to celkem u 6 prototypů z celkového počtu forem 8.

Na všech prototypech byly provedeny manuální trhací zkoušky, kdy na prototypu č. 3 a č. 12 z formy č. 06 došlo u prototypu č. 3 k odtržení horní čedičové vrstvy od skelného vlákna a u prototypu č. 12 k odtržení horní aramidové vrstvy od skelného vlákna. Odtržení horních vrstev vzniklo u prototypů, na kterých byla aplikována pryskyřice pro ruční laminaci.

Na výše uvedených prototypech byly provedeny také odlupové zkoušky dle normy DIN ISO 21194, které provedl kvalifikovaný odborný personál v oblasti lepení. Odlupové zkoušky byly negativní u formy č. 01, prototyp č. 5 – 40% kohezní lom u RTM laminace. Dále u formy č. 06, prototyp č. 6 – 40% kohezní lom a prototyp č. 12 – 50% kohezní lom u ruční laminace. U formy č. 10, prototyp č. 7 – 60% kohezní lom, u RTM laminace. U formy č. 01 a č. 06 se jednalo o prototypy s aramidovou tkaninou, u formy č. 10 s tkaninou z uhlíkového vlákna.

Na základě zjištěného rozsáhlého souboru experimentálních výsledků bylo týmem VAV vyhodnoceno, že v budoucnu budou nabízeny zákazníkům lamináty s nižší vahou výrobku do kterých je zakomponována tkanina z čedičového vlákna a tkanina z uhlíkového vlákna.

Během testování prototypů s nidaplastem bylo zjištěno, že s tímto materiálem je možné dosáhnout stejné pevnosti jako s airexem a překližkou a zároveň nižší hmotnost. Což je bonus, který bude rozšířen v nabídce zákazníkům.

Splnění závazných ukazatelů projektu

Dle Rozhodnutí o poskytnutí dotace č. j. MPO 610132/21/61200/1055 byly závazným výsledkem projektu (indikátor 21610 - Počet nových přihlášených výsledků aplikovaného výzkumu) čtyři prototypy:

- Prototyp hybridních laminátů s balistickou ochranou
- Prototyp hybridních laminátů s radiačním cloněním
- Prototyp hybridních laminátů s elektromagnetickým cloněním
- Prototyp hybridních laminátů s vysokou tepelnou izolací

Jak je doloženo v této zprávě a prostřednictvím závěrečných zpráv k jednotlivým výše uvedeným prototypům, byly všechny stanovené závazné ukazatele splněny.

I přes problémy s realizací projektu, která byla poznamenána celosvětovou pandemickou situací COVID-19 (zákaz cestování mezi okresy, nemocnost, uzavření firem, nedostatek materiálu) a válečnému konfliktu na Ukrajině (růst cen materiálů a energií) byl ze strany žadatele i partnera dodržen harmonogram realizace, stanovené milníky a závazné výstupy.

Dokumenty výstupu projektu jsou veřejně dostupné na adrese

<https://www.calisme.cz/veda-a-vyzkum/spoluprace-na-projektech/cz.01.1.02-0.0-0.0-20-321-0024291>