

# NEW PANEL KITS, LLC

## 8-3/4" OSB WALL, ROOF AND FLOOR STRUCTURAL INSULATED PANEL

### INSTALLATION DETAILS AND PERFORMANCE RATINGS

PRODUCT EVALUATION NOTES:

1.

THE PRODUCT DETAILS CONTAINED HEREIN ARE BASED UPON SIGNED AND SEALED TEST REPORTS AND ASSOCIATED LABORATORY DRAWINGS TO THE PERFORMANCE STANDARDS LISTED IN PRODUCT EVALUATION REPORT NO. 2780 FOR PRODUCT APPROVAL RULE 61G20-3.005(1)(D) – PRODUCT EVALUATION REPORT BY A LICENSED PROFESSIONAL ENGINEER AND ARE CONSISTENT WITH THE REQUIREMENTS OF THE LATEST EDITION OF THE FLORIDA BUILDING AND RESIDENTIAL CODES EXCLUDING THE HIGH VELOCITY HURRICANE ZONE (HVHZ).
2.

TESTING IS DOCUMENTED IN BLACKWATER TECHNICAL SERVICES INC. TEST REPORT NO. BT-NPH-19-001, SIGNED AND SEALED BY MICHAEL D. CALDWELL, FL P.E. NO. 49979 ON 6/2/22 AND ADDENDUM LETTER TO REPORT NO. BT-NPH-19-001, DATED 12/8/2022. TESTING PERFORMED TO THE FOLLOWING.

2.1.

ASTM E1803-99

2.1.1.

SECTION 9, DIAPHRAGM TESTING

2.1.2.

SECTION 10, UPLIFT PANEL ATTACHMENT TESTING

2.2.

ASTM E330-14, ASTM E1996-14a AND ASTM E1886-13a

2.2.1.

TRANSVERSE LOADING TEST AT 1.5 X DESIGN PRESSURE PER ASTM E330

2.2.2.

IMPACT AND CYCLIC LOADING AT DESIGN PRESSURE PER ASTM E1886/ASTM E1996.
3.

SEE PRODUCT EVALUATION NO. 2780 FOR PRODUCT EVALUATION PER PRODUCT APPROVAL RULE 61G20-3.005(1)(D) – PRODUCT EVALUATION REPORT BY A LICENSED PROFESSIONAL ENGINEER DEMONSTRATING COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE LATEST EDITION OF THE FLORIDA BUILDING AND RESIDENTIAL CODES EXCLUDING THE HIGH VELOCITY HURRICANE ZONE (HVHZ).
4.

THIS PRODUCT HAS NOT BEEN EVALUATED FOR USE IN THE HVHZ.
5.

THIS PRODUCT HAS BEEN EVALUATED FOR IMPACT RESISTANCE.

5.1.

ASTM E1886 AND E1996 IMPACT TESTING CONSISTENT WITH WIND ZONE 4, MISSILE LEVEL D.
6.

NOTES ON STRUCTURAL DESIGN OF PANELS:

6.1.

ADEQUACY OF THE STRUCTURAL FRAMING SYSTEM TO WITHSTAND AND TRANSFER APPLIED PRODUCT LOADS TO THE FOUNDATION IS THE RESPONSIBILITY OF THE ENGINEER OR ARCHITECT OF RECORD FOR THE PROJECT.

6.2.

TOP AND BOTTOM SIP PANEL INSTALLATION SHALL BE DESIGNED AND ANCHORED TO TRANSFER ALL LOADS TO THE SUPPORTING STRUCTURE. THIS DESIGN IS THE RESPONSIBILITY OF THE ENGINEER OR ARCHITECT OF RECORD FOR THE PROJECT.

6.3.

THE INSTALLATION DETAILS DESCRIBED HEREIN ARE GENERIC AND MAY NOT REFLECT ACTUAL CONDITIONS FOR A SPECIFIC PROJECT. A LICENSED PROFESSIONAL ENGINEER OR ARCHITECT SHALL PREPARE SITE SPECIFIC DOCUMENTS FOR USE IN CONJUNCTION WITH THIS DOCUMENT.

ASTM E1886-13A AND ASTM E1996-14A IMPACT AND CYCLIC LOADING TESTING

1.

IMPACT AND CYCLIC LOADING TESTING WAS CONDUCTED TO ASTM E1886 AND ASTM E1996 CONSISTENT WITH THE REQUIREMENTS OF WIND ZONE 4 USING A LEVEL D MISSILE.

ASTM E1803-99, SECTION 10, UPLIFT PANEL ATTACHMENT TESTING

1.

A MAXIMUM ALLOWABLE PULL-THROUGH OF A 1/4" Ø x 12" LG. SIP SCREW IS 171.8 LBS.
2.

SEE DETAILS A' (SHEET 4) AND E (SHEET 6) FOR SIP SCREW INSTALLATION USED IN TESTING.
3.

INSTALLATION REQUIREMENTS FOR THE SIP PANELS ARE THE RESPONSIBILITY OF THE ENGINEER OR ARCHITECT OF RECORD FOR THE PROJECT.

ASTM E1803-99, SECTION 9, DIAPHRAGM TESTING

TABLE 1 - DIAPHRAGM DESIGN PARAMETERS AND ALLOWABLE LOADS

| DIAPHRAGM DESIGN PARAMETERS AND ALLOWABLE LOADS FOR 8 ¾” END SUPPORTED PANELS (PSF) |                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| PARAMETER                                                                           | VALUE                 |           |
| APPARENT SHEAR STIFFNESS (G')                                                       | 3424.8 LB/FT          |           |
| ULTIMATE SHEAR STRENGTH (Su)                                                        | 78.1 LB/FT            |           |
| SHEAR MODULUS OF THE WEB MATERIAL (G)                                               | 2333.4 PSI            |           |
| STIFFNESS (EI)                                                                      | 2.22 X E+09 PSI x IN4 |           |
| MAXIMUM DIAPHRAGM REACTION (Ru)                                                     | 7500 LBS              |           |
| MAX ALLOWABLE RACKING DISTRIBUTED LOAD                                              | SAFETY FACTOR = 1.5   | 200 LB/FT |
|                                                                                     | SAFETY FACTOR = 2     | 150 LB/FT |
|                                                                                     | SAFETY FACTOR = 2.5   | 120 LB/FT |
| MAX ALLOWABLE RACKING POINT LOAD                                                    | SAFETY FACTOR = 1.5   | 2000 LBS  |
|                                                                                     | SAFETY FACTOR = 2     | 1500 LBS  |
|                                                                                     | SAFETY FACTOR = 2.5   | 1200 LBS  |

TABLE 1 NOTES:

1.

THE TABULATED VALUES ARE FOR PANELS WITH SINGLE SPAN SIMPLY SUPPORTED CONDITIONS WITH THE PANELS SUPPORTED AT EACH END ON MINIMUM 1 ½ INCH WIDE CONTINUOUS SUPPORTS IN CONTACT WITH THE FACE OF THE PANELS.
2.

TABULATED VALUES ARE APPLICABLE TO 8 3/4" THICK PANELS.
3.

DIAPHRAGM LOADS APPLICABLE TO ROOF AND/OR FLOOR PANELS
4.

TABULATED VALUES ARE APPLICABLE TO PANELS WITH SPLINES INSTALLED AT THE LONGITUDINAL (VERTICAL) PANEL JOINTS.
5.

TABULATED VALUES ARE APPLICABLE TO PANELS INSTALLED WITH THE STRONG AXIS OF THE PANEL FACES PARALLEL TO THE PANEL SPAN.
6.

VALUES SHOWN ARE BASED ON PANEL STRENGTH WITH A FACTOR OF SAFETY OF 1.5, 2 AND 2.5.

| TABLE OF CONTENTS |                                           |
|-------------------|-------------------------------------------|
| SHEET             | DESCRIPTION                               |
| 1                 | GENERAL NOTES - PERFORMANCE RATINGS       |
| 2                 | PERFORMANCE RATINGS                       |
| 3                 | ELEVATIONS                                |
| 4                 | DETAILS A & A' - EDGE                     |
| 5                 | DETAILS B & C - EDGE & SPLINE             |
| 6                 | DETAILS D & E - SPLICE & PANEL ATTACHMENT |

PROJECT NO. 422-0614

NEW PANEL KITS, LLC

510 PAUL MORRIS DRIVE

ENGLEWOOD, FL 34223

TITLE:

8-3/4" OSB WALL, ROOF & FLOOR STRUCTURAL INSULATED PANEL

GENERAL NOTES - PERFORMANCE RATINGS

DATE:

3/2/23

DRAWING NO:

NPKIT0001

SHEET:

1 OF 6

PREPARED BY:

RJA

SCALE: NONE

REV: ---

PTC PRODUCT DESIGN GROUP, LLC

P.O. Box 520775

Longwood, FL 32752-0775

Phone: 321.690.1788

Fax: 321.690.1789

Email: info@ptc-corp.com

This document has been digitally signed and sealed by Robert J. Amoruso, PE on the date adjacent to the seal. Printed copies of this document are not considered signed and sealed and the signature must be verified on any electronic copies.

Robert J. Amoruso, P.E.

Florida P.E. No. 49752

Digitally signed by Robert J Amoruso

Date: 2023.03.24 16:34:02 -04'00'

ASTM E330-14, TRANSVERSE LOADING TEST AT 1.5 X DESIGN PRESSURE

TABLE 2 - ALLOWABLE UNIFORM TRANSVERSE LOADS FOR END SUPPORTED PANELS (PLF)

TABLE 2 NOTES:

1. THE TABULATED VALUES ARE FOR PANELS WITH SINGLE SPAN SIMPLY SUPPORTED CONDITIONS WITH THE PANELS SUPPORTED AT EACH END.
2. TABULATED VALUES ARE APPLICABLE TO 8 <sup>3</sup>/<sub>4</sub>" THICK PANELS.
3. AXIAL PANEL LOADS (Rx) ARE SHOWN IN UNITS OF POUNDS PER LINER FOOT (PLF).
4. TABULATED VALUES ARE APPLICABLE TO PANELS WITH SPLINES INSTALLED AT LONGITUDINAL (VERTICAL) PANEL JOINTS.
5. TABULATED VALUES ARE APPLICABLE TO PANELS INSTALLED WITH THE STRONG AXIS OF THE PANEL FACES PARALLEL TO THE PANEL SPAN.
6. MAXIMUM PANEL SPAN IS 20' (240"). MAXIMUM PANEL WIDTH IS 4' (48"). SPAN AND WIDTHS LESS THAN THE MAXIMUM ARE ACCEPTABLE.
7. VALUES SHOWN ARE BASED ON PANEL STRENGTH WITH A FACTOR OF SAFETY OF 1.5 (ASTM E330-14, SECTION 5.3)

| ALLOWABLE UNIFORM TRANSVERSE PRESSURE (WIND) LOADS (+/- PSF) |                             |                      |            |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------|
| PRESSURE (WIND) LOADS (psf)                                  | DEFLECTION LIMITATION (L/x) | MAX. PANEL SPAN (ft) | Rx (lb/ft) |
| 10                                                           | L/360                       | 20.00                | 100        |
| 15                                                           | L/360                       | 20.00                | 150        |
| 20                                                           | L/360                       | 20.00                | 200        |
| 25                                                           | L/360                       | 20.00                | 250        |
| 30                                                           | L/360                       | 20.00                | 300        |
| 35                                                           | L/360                       | 20.00                | 350        |
| 40                                                           | L/360                       | 19.45                | 389        |
| 45                                                           | L/360                       | 18.70                | 421        |
| 50                                                           | L/360                       | 18.05                | 451        |
| 55                                                           | L/360                       | 20.00                | 200        |
| 10                                                           | L/240                       | 20.00                | 100        |
| 15                                                           | L/240                       | 20.00                | 150        |
| 20                                                           | L/240                       | 20.00                | 200        |
| 25                                                           | L/240                       | 20.00                | 250        |
| 30                                                           | L/240                       | 20.00                | 300        |
| 35                                                           | L/240                       | 20.00                | 350        |
| 40                                                           | L/240                       | 20.00                | 400        |
| 45                                                           | L/240                       | 20.00                | 450        |
| 50                                                           | L/240                       | 20.00                | 500        |
| 55                                                           | L/240                       | 20.00                | 550        |

| ALLOWABLE UNIFORM TRANSVERSE PRESSURE (WIND) LOADS (+/- PSF) |                             |                      |            |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------|
| PRESSURE (WIND) LOADS (psf)                                  | DEFLECTION LIMITATION (L/x) | MAX. PANEL SPAN (ft) | Rx (lb/ft) |
| 10                                                           | L/180                       | 20.00                | 100        |
| 15                                                           | L/180                       | 20.00                | 150        |
| 20                                                           | L/180                       | 20.00                | 200        |
| 25                                                           | L/180                       | 20.00                | 250        |
| 30                                                           | L/180                       | 20.00                | 300        |
| 35                                                           | L/180                       | 20.00                | 350        |
| 40                                                           | L/180                       | 20.00                | 400        |
| 45                                                           | L/180                       | 20.00                | 450        |
| 50                                                           | L/180                       | 20.00                | 500        |
| 55                                                           | L/180                       | 20.00                | 550        |
| 10                                                           | L/120                       | 20.00                | 100        |
| 15                                                           | L/120                       | 20.00                | 150        |
| 20                                                           | L/120                       | 20.00                | 200        |
| 25                                                           | L/120                       | 20.00                | 250        |
| 30                                                           | L/120                       | 20.00                | 300        |
| 35                                                           | L/120                       | 20.00                | 350        |
| 40                                                           | L/120                       | 20.00                | 400        |
| 45                                                           | L/120                       | 20.00                | 450        |
| 50                                                           | L/120                       | 20.00                | 500        |
| 55                                                           | L/120                       | 20.00                | 550        |

NEW PANEL KITS, LLC

510 PAUL MORRIS DRIVE  
ENGLEWOOD, FL 34223

TITLE: 8-3/4" OSB WALL, ROOF & FLOOR STRUCTURAL INSULATED PANEL  
PERFORMANCE RATINGS

PREPARED BY:

DRAWN BY: RJA

DATE: 3/2/23

PTC PRODUCT DESIGN GROUP, LLC  
P.O. Box 520775  
Longwood, FL 32752-0775  
FBPE Cert. of Auth. No. 25935

SCALE: NONE

REV: ---

DRAWING NO: NPK1T0001

SHEET: 2 OF 6

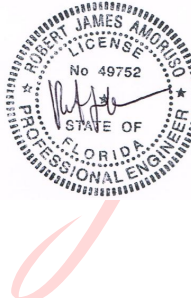
BY

DATE

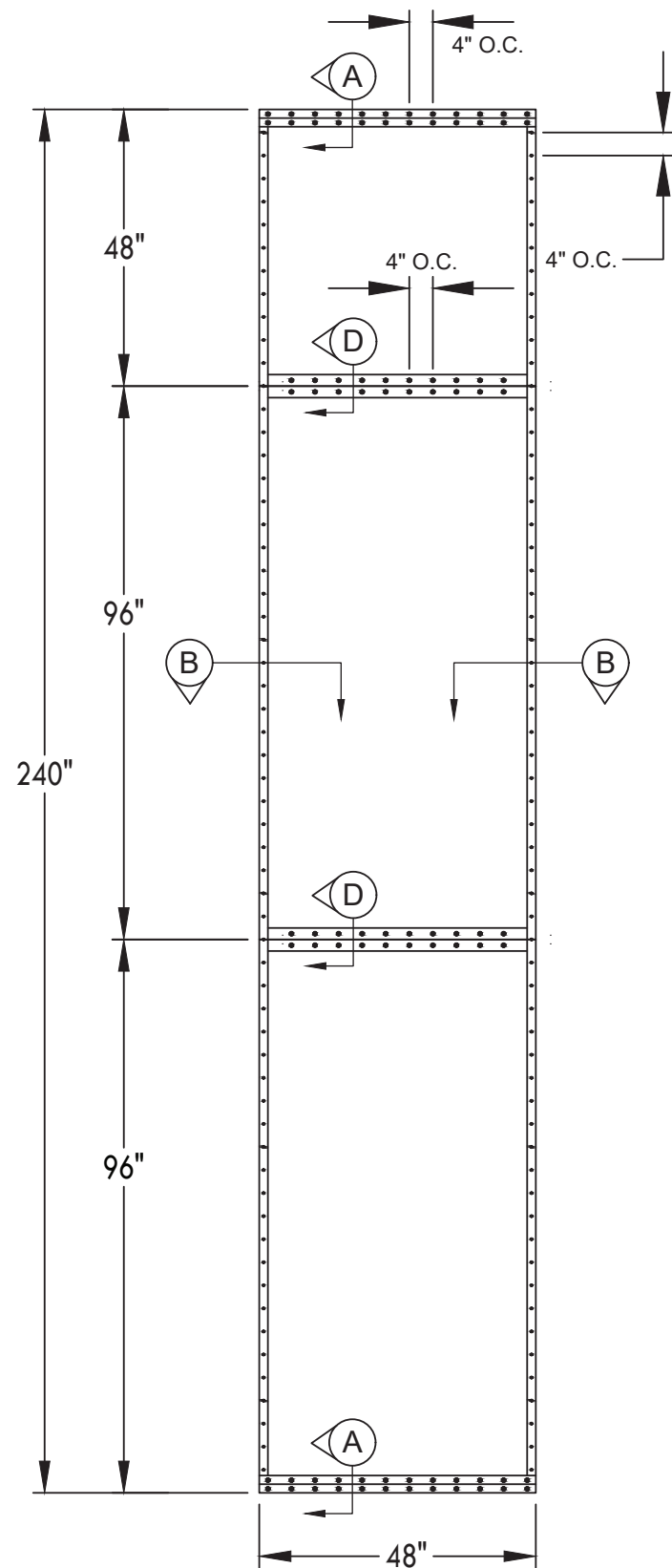
DESCRIPTION

REV

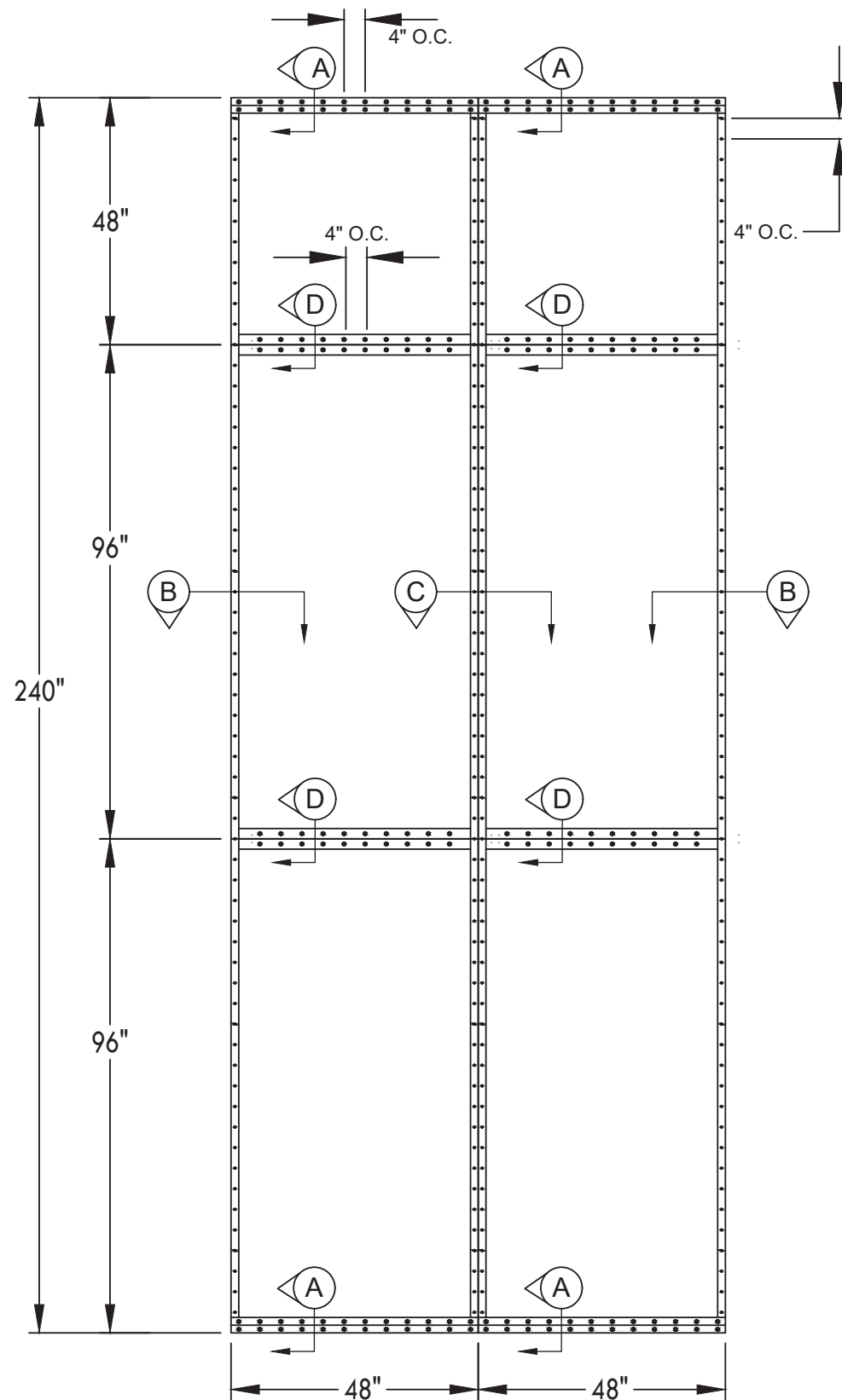
Robert J. Amoruso, P.E.  
Florida P.E. No. 49752



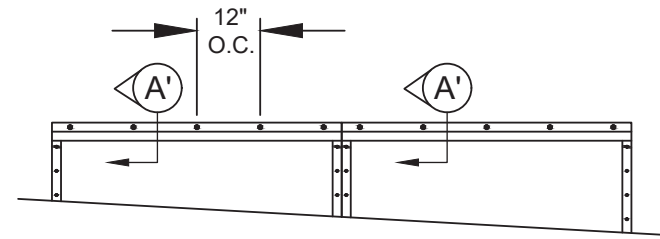
Digitally signed by Robert J Amoruso  
Date: 2023.03.24 16:34:16 -04'00'



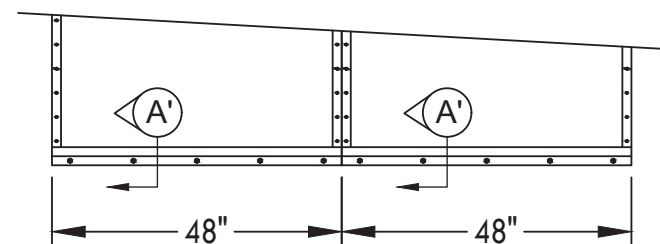
48" WIDE SIP PANEL  
ELEVATION  
(DETAIL A TOP AND BOTTOM)



96" WIDE SIP PANEL  
ELEVATION (COMPRISED  
OF TWO 48" WIDE PANELS)  
(DETAIL A TOP AND BOTTOM)



SINGLE WIDTH (48") AND  
DOUBLE WIDTH (TWO 48"  
PANELS SPLICED  
TOGETHER) WERE TESTED.  
ADDITIONAL PANELS CAN  
BE SPLICED TOGETHER TO  
FORM LARGER WIDTH  
ASSEMBLIES.



96" WIDE SIP PANEL  
ELEVATION (APPLICABLE  
TO ALL WIDTHS  
(DETAIL A' TOP AND BOTTOM)

PROJECT NO. 422-0614

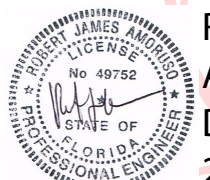
NEW PANEL KITS, LLC  
510 PAUL MORRIS DRIVE  
ENGLEWOOD, FL 34223

TITLE: 8-3/4" OSB WALL, ROOF & FLOOR STRUCTURAL INSULATED PANEL  
ELEVATIONS

PREPARED BY: RJA  
DATE: 3/2/23  
DRAWING NO: NPKIT0001  
SCALE: NONE  
SHEET: 3 OF 6  
REV: ---  
Phone: 321.690.1788  
Fax: 321.690.1789  
Email: info@ptc-corp.com

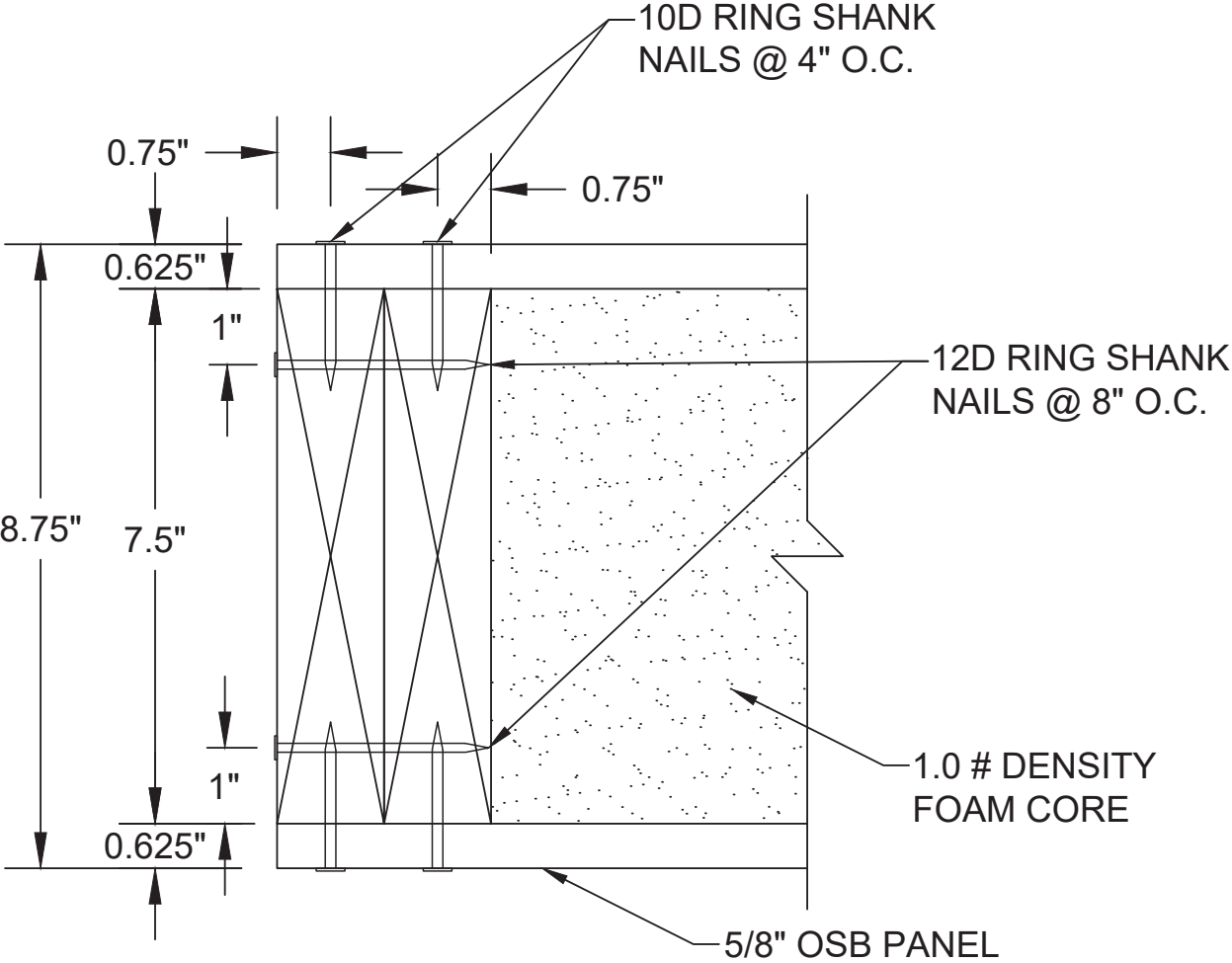
This document has been digitally  
signed and sealed by Robert J.  
Amoruso, PE on the date adjacent  
to the seal. Printed copies of this  
document are not considered  
signed and sealed and the  
signature must be verified on any  
electronic copies.

Robert J. Amoruso, P.E.  
Florida P.E. No. 49752



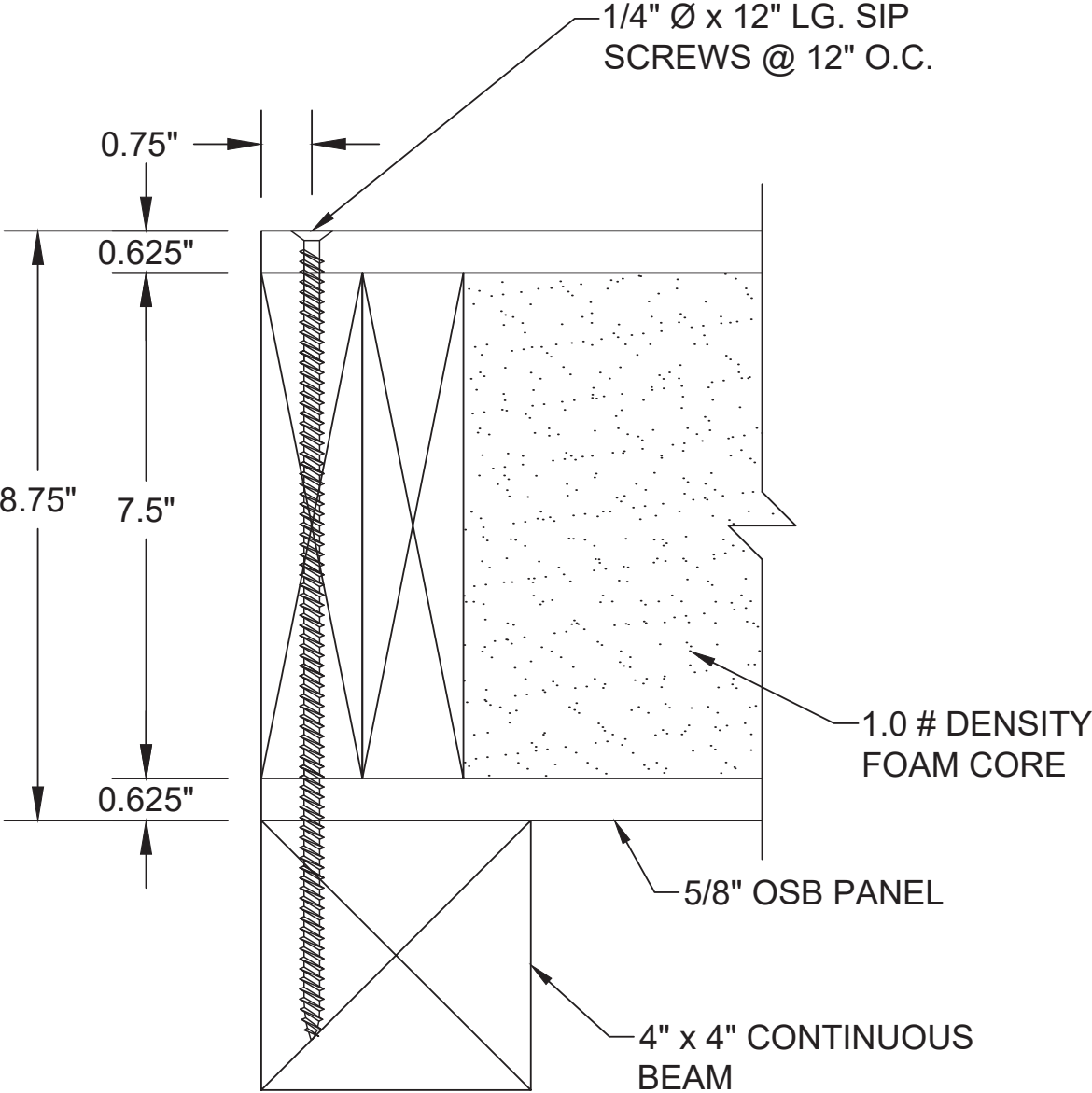
Digitally  
signed by  
Robert J  
Amoruso  
Date:  
2023.03.24  
16:34:27  
-04'00'

# DETAILS - EDGE



**A** **EDGE DETAIL - HORIZONTAL**  
ROOF & FLOOR  
PANEL ASSEMBLY  
FASTENING W/O EDGE SUPPORT  
SEE SECTION A' FOR EDGE  
SUPPORT USED IN TESTING  
(SEE NOTE 1 THIS SHEET)

- NOTES:
- ELEVATION A SHOWS THE SIP PANEL TOP AND BOTTOM END ASSEMBLY FASTENING DETAILS.
  - ELEVATION A' AND DETAIL E SHOW THE SIP PANEL SUPPORT CONNECTION USED IN TESTING. THE DESIGN PROFESSIONAL FOR SITE-SPECIFIC INSTALLATIONS SHALL ESTABLISH PROPER CONNECTION DETAILS FOR INSTALLATION OF THE SIP PANELS.



**A'** **EDGE DETAIL - HORIZONTAL**  
ROOF & FLOOR  
WITH EDGE SUPPORT  
SEE SECTION A FOR PANEL  
ASSEMBLY FASTENING  
(SEE NOTE 2 THIS SHEET)

PROJECT NO. 422-0614

NEW PANEL KITS, LLC

510 PAUL MORRIS DRIVE

ENGLEWOOD, FL 34223

TITLE: 8-3/4" OSB WALL, ROOF & FLOOR STRUCTURAL INSULATED PANEL

DETAILS A & A' - EDGE

PREPARED BY: PTC PRODUCT DESIGN GROUP, LLC

P.O. Box 520775

Longwood, FL 32752-0775

Phone: 321.690.1788

Fax: 321.690.1789

Email: info@ptc-corp.com

DRAWN BY: RJA

SCALE: NONE

REV: ---

DATE: 3/2/23

DRAWING NO: NPKIT0001

SHEET: 4 OF 6

REV

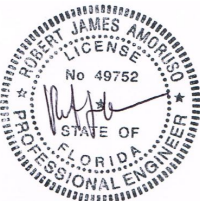
DESCRIPTION

DATE

BY

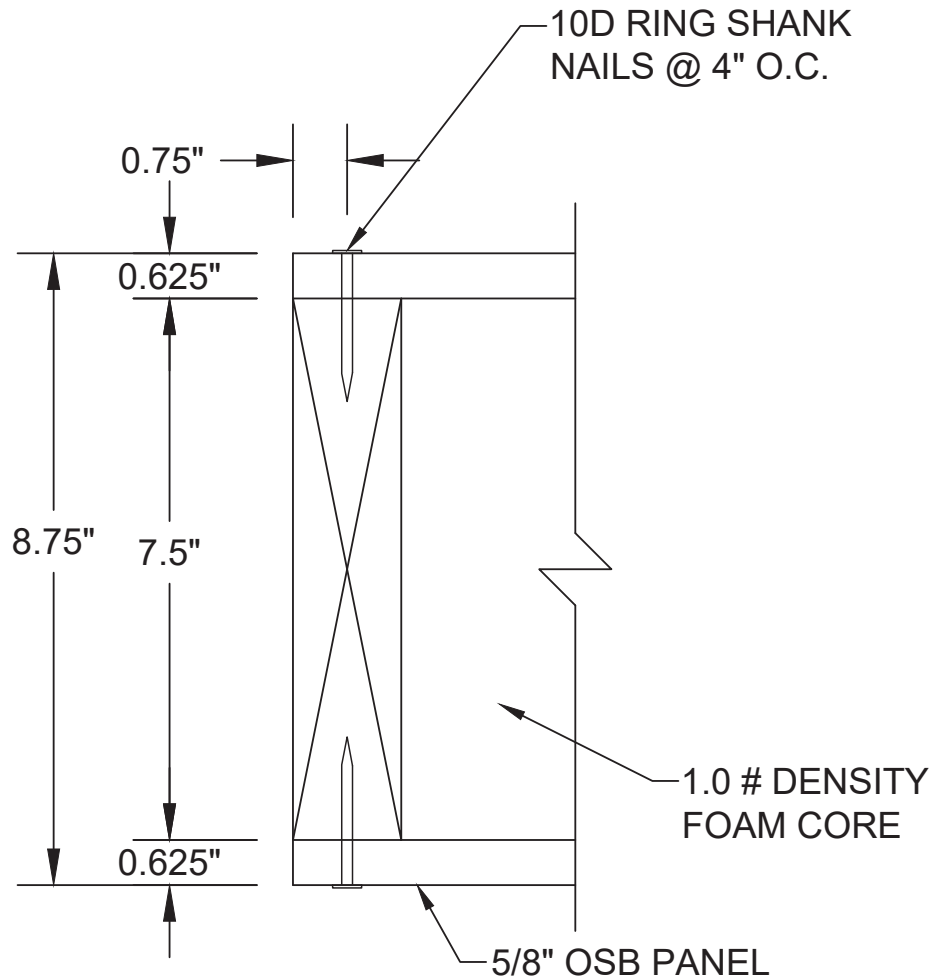
This document has been digitally signed and sealed by Robert J. Amoruso, PE on the date adjacent to the seal. Printed copies of this document are not considered signed and sealed and the signature must be verified on any electronic copies.

Robert J. Amoruso, P.E.  
Florida P.E. No. 49752

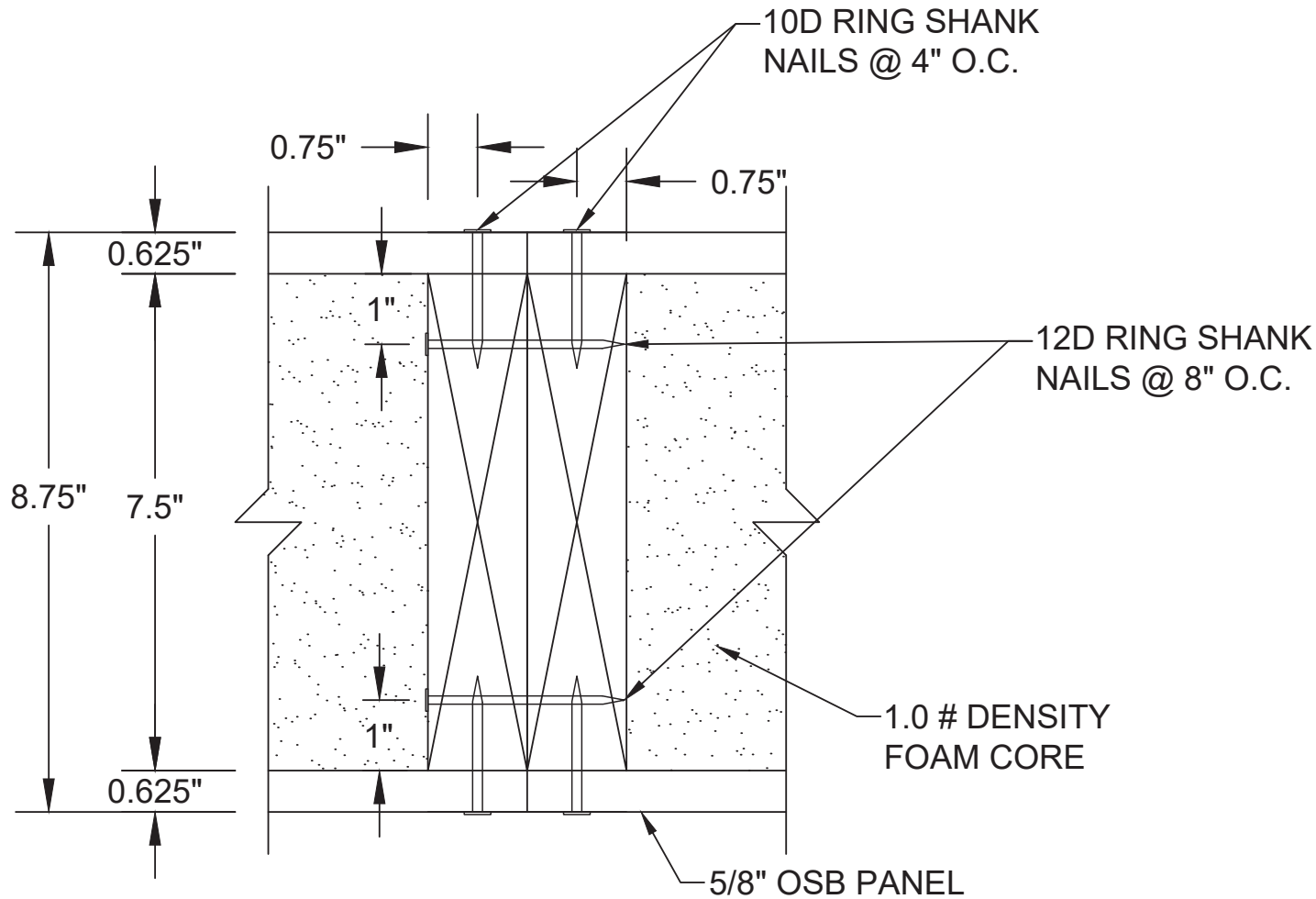


Digitally signed by  
Robert J Amoruso  
Date: 2023.03.24  
16:52:55 -04'00'

# DETAILS - EDGE & SPLINE



**B** EDGE DETAIL - VERTICAL  
ROOF & FLOOR



**C** SPLINE DETAIL - VERTICAL  
ROOF & FLOOR

PROJECT NO. 422-0614

NEW PANEL KITS, LLC

510 PAUL MORRIS DRIVE

ENGLEWOOD, FL 34223

TITLE: 8-3/4" OSB WALL, ROOF & FLOOR STRUCTURAL INSULATED PANEL

DETAILS B & C - EDGE & SPLINE

PREPARED BY:

DRAWN BY: RJA

DATE: 3/2/23

DRAWING NO: NPKIT0001

REV

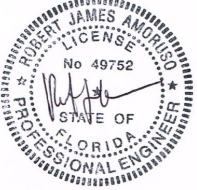
DESCRIPTION

DATE

BY

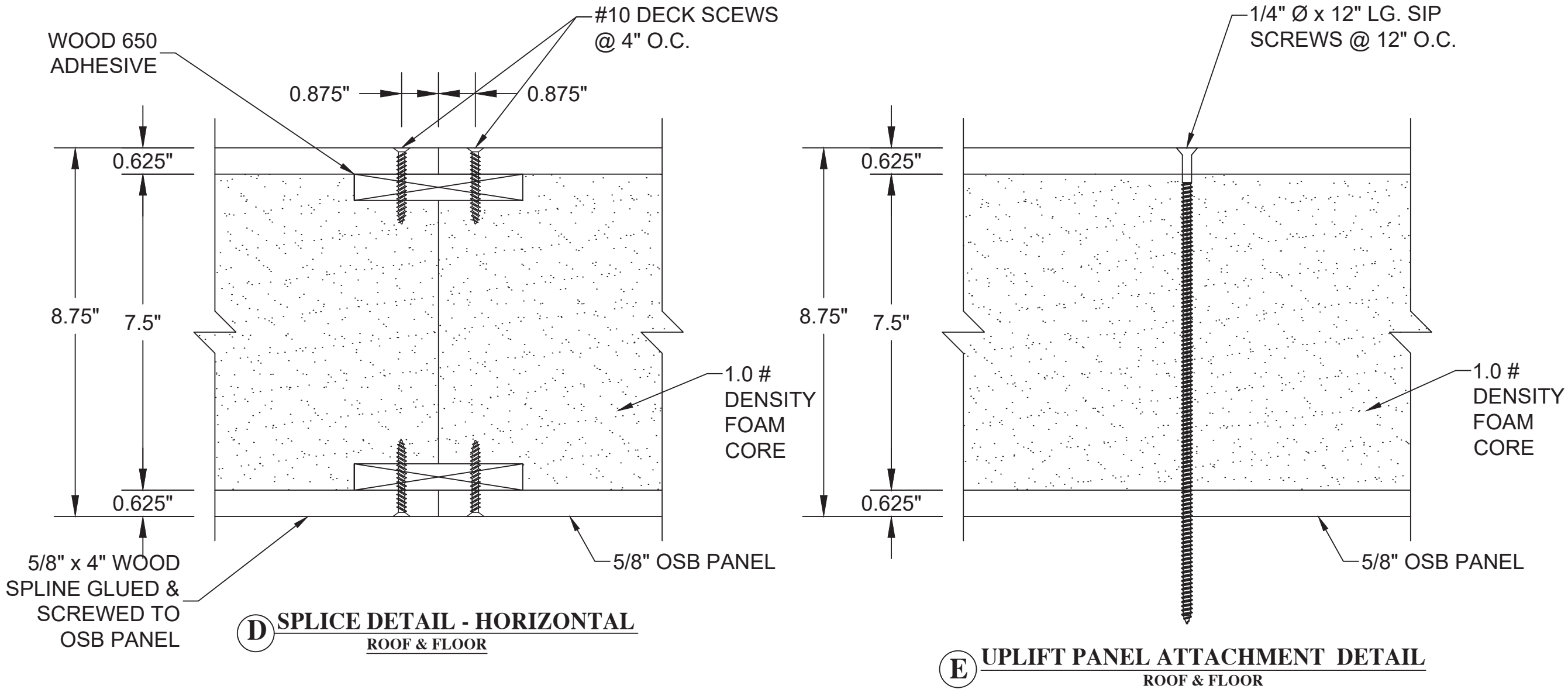
This document has been digitally signed and sealed by Robert J. Amoruso, PE on the date adjacent to the seal. Printed copies of this document are not considered signed and sealed and the signature must be verified on any electronic copies.

Robert J. Amoruso, P.E.  
Florida P.E. No. 49752



Digitally signed by  
Robert J Amoruso  
Date:  
2023.03.24  
16:53:14  
-04'00'

# DETAIL - SPLICE & PANEL ATTACHMENT



|                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| PROJECT NO. 422-0614 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|